SHOUT
SHARE
IT

Wandsworth
S.1802
D.5.

S1802-D5

MÉMOIRES

DES

SAVANS ÉTRANGERS.

TOME V.

S 1802.D 5.

MÉMOIRES

PRÉSENTÉS A

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

S^{T}-PÉTERSBOURG.

PAR

DIVERS SAVANS

ET LUS DANS SES ASSEMBLÉES.

TOME V.

SAINT-PETERSBOURG,
DE L'IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES.
1846.

Se vend chez Graeff héritiers, libraires, Commissionaires de l'Académie, perspective de Nevsky, No. 2. et
à Leipzic chez Léopold Voss.
Prix 5 Roubles d'argent pour la Russie; 6 Thlr. 18 Gr. pour l'étranger.

PUBLIÉ PAR ORDRE DE L'ACADÉMIE.

En Janvier 1846.

Le Secrétaire perpétuel P.-H. FUSS.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

TABLE

DES ARTICLES CONTENUS DANS CE VOLUME.

page

Insectes de la Sibérie rapportés d'un voyage fait en 1839 et 1840, par M. *Victor Motchoulsky*, avec 10 planches lithographiées et coloriées . . 1.

Anatomie und Physiologie des Fisch-Nervensystems; par M. Dr. O. G. L. *Girgensohn*, avec 15 planches lithographiées 257

INHALT.

I. Theil. Organisation des Nervensystems der Fische für sich betrachtet. §. 1 — 106.

1. Capitel. Von den häutigen Hüllen der Centralnervenorgane §. 1 — 6.

§. 1. Etwas über die Wirbelsäule.
§. 2. Dura mater.
§. 3. Sehnichtes Band Doppelcanal in einigen Fischen.
§. 4. Gallertmasse. Arachnoidea.
§. 5. Pia mater.
§. 6. Allgemeines über die membranösen Hüllen.

2. Capitel. Vom Fischrückenmark im Allgemeinen §. 7 — 13.

§. 7. Schwierigkeiten bei dieser Untersuchung.
§. 8. Vorkommen, und Grösse des Rückenmarks.
§. 9. Gestalt desselben.
§. 10. Längsfurchen.
§. 11. Canal im Rückenmark.
§. 12, 13. Stränge in welche das Rückenmark zerfällt.

3. Capitel. Von den verschiedenen Regionen des Rückenmarks §. 14 — 26.

§. 14. Schwanzregion des Rückenmarks,
§. 15. Rumpfarterie.
§. 16. Cervicalregion.
§. 17 — 26. Verlängertes Mark.
§. 21. Lobi Vagi.
§. 22. Lobi Trigemini.
§. 23. Vordere Vereinigung der Strickkörper.
§. 24. Ventriculus quartus.
§. 25. Untere Fläche.
§. 26. Olivarstränge.

4. Capitel. Von den Centrallappen des Fischnervensystems ins Besondere. §. 27 — 64.

§. 27 — 29. Untere Lappen.
§. 30. Trichter.
§. 31. Hypophysis.
§. 32. Trigonum fissum.
§. 33 — 39. Cerebellum.
§. 40. Commissura ansulata.
§. 41 — 54. Lobi optici.
§. 55. Zirbel.
§. 56 — 62. Lobi olfactorii.
§. 63, 64. Tubera olfactoria.

5. Capitel. Von den Centrallappen des Fischnervensystems im Allgemeinen. §. 65 — 74.

§. 65 — 67. Veränderlichkeit der Centralnervenorgane.
§. 68. Lagerung derselben.
§. 69. Grössenverhältniss.
§. 70. Vergleichung mit diesen Organen in andern Thieren.
§. 71, 72. Deutung.
§. 73. Allgemeine Charakteristik.
§. 74. Blutgefässe.

6. Capitel. Von den Nerven der Fische §. 75 — 106.

§. 75. Schwierigkeiten der Untersuchung.
§. 76 — 81. Rumpfnerven im Allgemeinen.
§. 82. Hintere Rückenmarksnerven.
§. 83. Hypoglossus.
§. 84. Accessorius.
§. 85 — 87. Vagus.
§. 88. Nervus lateralis.
§. 89. Glossopharyngeus.
§. 90. Acusticus.
§. 91. Facialis.
§. 92. Abducens.
§. 93 — 95. Trigeminus.
§ 96. Trochlearis.
§. 97. Oculomotorius.
§. 98 — 100. Opticus.
§. 101, 102. Olfactorius.
§. 103 — 105. Sympathicus.
§ 106. Charakteristik der Fischnerven.

II. Theil. Die Bedeutung des Nervensystem, sein Verhältniss zur übrigen Organisation und wie darnach die Fische specifisch bestimmt und in Ordnungen und Familien eingetheilt werden können §. 1 — 76.

1. Capitel. Bedeutung des Nervensystems, sowohl im Allgemeinen als auch besonders bei den Fischen. §. 1 — 9.

§. 1. Begriff des Lebens — Das thierische Leben durch die Nervenfaser bezeichnet.
§. 2. Vier Modi des thierischen Lebens.
§. 3. Wie sich diese Modi im Nervensystem aussprechen.
§. 4. Verschiedenartigkeit in den Nervenfasern.
§. 5. Steigerung in den Regionen der Faserungen.
§. 6. Subjectives Nervensystem der Fische.
§. 7. Sensorielles Nervensystem.
§. 8. Motorisches Nervensystem.
§. 9. Centrales Nervensystem.

2. Capitel. Parallelisirung der Nervenorganisation mit der heterogenen Organisation. §. 10 — 36.

§. 10. Jm Allgemeinen.
§. 11 — 15. Parallelisirung des subjectiven Nervensystems.
§. 16 — 22. des sensoriellen.
§. 23 — 26. des motorischen, und
§. 27 — 36. des centralen Nervensystems mit der heterogenen Organisation.

3 .Capitel. Resultate aus den bisherigen Untersuchungen zur Charakteristik und Eintheilung der Fische. §. 27 — 45.

§. 37, 38. Charakteristik der Fische.
§. 39 — 41. Lebensphänomene.
§. 42 — 44. Welche Organe und Momente zur Eintheilung untauglich sind.
§ 45. Welche Organe dazu brauchbar sind.

4. Capitel. Eintheilung der Fische. §. 46 — 76.

§. 46. Allgemeine Eintheilung.

I. Musterfische.

§. 47. Charaktere derselben.
§. 48. Salmo trutta. Tafel I.

§. 49. Salmo eperlano-marinus. Tafel II.
§. 50. Clupea harengus. Tafel III.
§. 51. Clupea sprattus.
§. 52. Gasterosteus aculeatus-Esox.
§. 53. Xiphias-Perca fluviatilis-Zeus faber-Sparus-Arten-Cyprinus-Arten.
§. 54. Pleuronectes flesus Tafel IV.

II. Unter den *Typus* herabsinkende Fische.

§. 55. Drei Abtheilungen dieser Ordnung.

A. Fische mit praedominirender niederer Sphäre der Centralnervenorgane und sehr vollkommenen Assimilations Organen, wobei die höhere Sphäre der Centralnervenorgane noch nicht ganz zurück steht.

§. 56. Gadus callarias. Tafel V.
§. 57. Echeneis-Silurus-Acipenser
§. 58. Cottus scorpius. Tafel VI.
§. 59. Cottus quadricornis. Tafel VII. Fig. 1 — 5.

B. Fische mit unverhältnissmässiger, oft monströser Entwickelung der niedern Sphäre des psychischen und leiblichen Lebens und Verkümmerung der obern und vordern Centralnervenorgane.

§. 60. Cyclopterus lumpus Tafel VIII. — C. dentex.
§. 61. Cyprinus idus. Tafel IX.
§. 62. Cyprinus tinca. Tafel X. C. carpio-C. barbus.
§. 63. Uranoscopus-Anarrichas-Tetrodon-Lophius
§. 64. Muraena anguilla. Tafel VII. Fig. 6 — 9. M. conger.
§. 65. Cobitis fossilis. Tafel XI.

C. Fische mit geringer Entwickelung aller Centralnervenorgane und entsprechender Mangelhaftigkeit der Assimilationsorgane.

§. 66. Amphioxus lanceolatus-Myxine-Syngnathen.
§. 67. Ammocoetes ruber. Tafel XV.
§ 68. Belone longirostris-Cepola.

III. Ueber den *Typus* sich erhebende Fische.

§. 69. Zwei Abtheilungen dieser Familie.

A. Fische, in denen die vordern und obern Centralnervenorgane vorherrschend ausgebildet, die hintern und untern aber noch nicht verkümmert und die Assimilationsorgane in irgend einer Weise vollkommen sind.

§ 70. Lota vulgaris. Tafel XII.
§. 71. Mullus surmuletus-Rochen-Arten-Scorpaena-Caranx-Scomber-Arten.
§. 72. Lucioperca sandra. Tafel XIII.
§. 73. Blennius viviparus. Tafel XIV. Fig. 1 — 10. Gobius Arten.

B. Fische, in denen die vordern und obern Centralnervenorgane unverhältnissmässig, wohl gar monströs ausgebildet, die Lobi optici aber verkümmert sind, wobei die Assimilationsorgane meist zurück stehen.

§. 74. Squalus-Arten-Scyllium canicula-Torpedo Galvanii.
§. 75. Petromyzon fluviatilis. Tafel XIV. Fig 11 — 13.
§. 76. Petromyzon marinus-Symbranchus-Lepidosiren.

MÉMOIRES

PRÉSENTÉS À

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

SAINT-PÉTERSBOURG.

PAR

DIVERS SAVANS,

ET LUS DANS SES ASSEMBLÉES.

TOME CINQUIÈME.

1re, 2de ET 3^{me} LIVRAISONS.

SAINT-PÉTERSBOURG,
DE L'IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES.
1844.

Se vend chez W. Graeff, héritiers, libraires, Commissionnaires de l'Académie, place de l'Amirauté, No. 1. et à Leipzic chez Léopold Voss.

(La 6-me livraison du tome IV est sous presse et paraîtra incessamment.)

Publié par ordre de l'Académie.

En novembre 1844

Le Secrétaire perpétuel P.-H. Fuss.

INSECTES DE LA SIBÉRIE

RAPPORTÉS

D'UN VOYAGE FAIT EN 1839 ET 1840,

PAR

VICTOR MOTCHOULSKI.

(Présenté le 29 avril 1842.)

COLÉOPTÈRES.

Carabiques.

Au printemps de 1839, je quittai le Caucase et passai par Kislar, Astrakhan et Kazan pour me rendre à Tobolsk. Plus tard, après avoir passé quelques semaines à Omsk et exploité à la hâte les bords de l'Irtysch, je fus envoyé, vers le commencement de Juin, dans l'intérieur de la steppe des Kirguises, que je parcourus en plusieurs directions. Pendant le mois de Juillet, je m'avançai jusqu'à l'Ichim, au-delà des montagnes Oulou-Tau, c'est-à-dire jusqu'au 47° de latitude, et en Août il fallut cotoyer ce fleuve depuis Dchergain-Agatch jusqu'à ses sources au-delà d'Akmolly, situé à peu près par le 71° de longitude de Paris. En automne je revins d'Akmolly sur les bords de l'Irtysch, mais pour peu de jours seulement, car dès le commencement de l'hiver, si mémorable cette année par ses neiges et la rigueur du froid, il fallut de nouveau m'enfoncer dans ces pleines déjà glacées où les neiges soulevées par ces affreux **Bourans** (ouragans) de la steppe, et accumulées en collines rappelaient ces amas de sable brûlants, qui ensevelissent tant de caravanes dans les déserts de l'Afrique, faisaient frissonner les hommes et les chevaux*). Mais le froid de Sibérie vous ramène bien vite à la réalité, car la contrée où l'on se trouvait présentait à la vue une steppe transformée en un glacier énorme ou en une mer agitée formée de vagues de neige. Voyager en hiver dans la steppe des Kirguises est une expédition fort triste.

En été, au contraire, ce n'est qu'une vaste plaine, verte et uniforme, qui tue toute imagination, surtout si les chaleurs jaunissent l'herbe et ne laissent à tout être vivant que le désir invincible de trouver un endroit ombragé, qui puisse le préserver des rayons brûlants du soleil; le loup et le sanglier même se cachent dans les roseaux. La chaleur y est alors si excessive que les brouillards dérobent à la vue les distances lointaines et que les champs couverts de *Stipa pennata* (Linné), se présentent tout-à-fait sous l'aspect de lacs et de rivières. Les voyageurs peu expérimentés se désespèrent bien des fois, des vains efforts qu'ils font pour atteindre ces eaux trompeuses qui semblent s'éloigner à mesure qu'on s'en approche. Les eaux véritables se présentent, au contraire, comme des taches un peu obscures. Du reste, la steppe des Kirguises abonde généralement en lacs et en rivières surtout au printemps, mais ce ne sont que des eaux courantes non

---

*) Les caravanes qui traversent la steppe des Kirguises rencontrent souvent une telle masse de neige, que, lorsque les chameaux sont couchés par terre, il ne reste de visibles que leurs **museaux**. Ces animaux restent ainsi sous la neige jusqu'à ce que le temps devienne plus calme. Ils se lèvent alors et continuent leur marche. Une particularité singulière du chameau c'est qu'il peut supporter les plus grands froids, et que le moindre refroidissement au bas-ventre le fait périr. C'est pourquoi en hiver, les conducteurs de caravanes ont tant de peine avec ces animaux; ils sont obligés d'étendre chaque soir une natte de paille sous chaque animal. Cette précaution est d'autant plus nécessaire, que le chameau n'est pas sujet aux maladies épidémiques, et ne périt ordinairement que par le négligence des conducteurs.

potables, et dont une grande partie après avoir absorbé pendant les chaleurs de l'été le sel du sol environnant, prennent déjà à la fin de Juin un goût saumâtre. Les eaux douces se trouvent cependant, bien près de la surface du sol et l'on n'a qu'à creuser à 2 ou 3 archines, dans les endroits où l'on voit une végétation plus vigoureuse, ou bien non loin des bords des eaux saumâtres, pour trouver une eau très fraîche, mais qui au bout de 24 heures devient entièrement salée. Les rivières alimentées par des sources souterraines, qui traversent la steppe sont ordinairement bordées de roseaux et forment plutôt une suite de lacs réunis entre eux, qu'une ligne d'eau suivie; aussi leurs rivages rarement unis, présentent-ils en Carabiques peu d'espèces remarquables.

Le manque de forêts donne aux productions de la steppe une monotonie fatigante, et quoique le sol ressemble assez à celui des plaines d'Astrakhan et des bords de la mer Caspienne en général, je n'y ai pas rencontré les *Scarites,* les *Siagona,* les *Ditomus* de la Russie méridionale.

Les montagnes qu'on rencontre dans les steppes, n'atteignent guère une hauteur considérable, et sont en général composées de granit où de schiste soulevé, comme la totalité du plateau lui même, qui selon toute probabilité formait autrefois un bas-fond. Le sol salant, les agglomérations argileuses et les pétrifications d'une époque très moderne le prouvent suffisamment. Quant aux vides que je présume devoir se trouver sous cette plaine étendue, ils deviennent assez vraisemblables, par la grande élévation du plateau, par le singulier phénomène que la température est toujours plus froide dans la plaine que sur les élévations, et enfin par la facilité avec laquelle des lacs considérables même se déssèchent et disparaissent Ce dessèchement se fait quelquefois si rapidement que dans peu de semaines l'eau devient entièrement bourbeuse et que les poissons y périssent dans quelques jours. La rigueur de la température sur les élévations de la steppe, fait aussi que la plus grande partie des insectes préfèrent la plaine et les bords des rivières.

Le granit et le chiste calcaire qui composent les montagnes de la steppe sont ordinairement arides, en partie décomposés et dépourvus de toute végétation. L'air de la steppe enfin et le manque d'humidité suffisante pour le développement d'une riche végétation, offrent en général un obstacle insurmontable à la propagation d'une grande partie d'insectes et surtout des grands Carabes, si abondants dans la Sibérie proprement dite.

Les lacs salants, si communs dans la steppe, ont souvent une dimension très considérable, mais ayant pour la plupart une eau salée amère, sans poissons ni insectes (les Dytiscides mêmes y manquent), ce qui porterait tout naturellement à croire que les grands lacs de l'Asie centrale où vivent des poissons, comme la mer Caspienne, l'Aral, le Balkach, l'Issik-Koul, etc. étant alimentés par des sources d'eau douce, doivent nécessairement avoir aussi quelques courans souterrains, qui permettent à l'eau de retenir les sels qu'elle contient dans une proportion propre à la conservation de la vie des poissons. Les bords des lacs salants de la steppe ne nourrissent en Carabiques que les *Cicindela*, les *Cymindis*, les *Dyschirius* et les *Pogonus*, sans présenter cependant ces amas d'insectes noyés et rejetés ensuite sur le rivage, comme on le voit sur les bords du lac Inderskoïé ce qu'il ne m'est pas arrivé de rencontrer ailleurs. Quant au lac Noor-Saisan, dont on fait souvent mention, et qui n'est que l'élargissement de l'Irtysch, quoique situé sous une latitude assez favorable, il produit les mêmes formes que les rives méridionales de l'Irtysch.

En Avril 1840, je quittai de nouveau Omsk, et en longeant l'Irtysch j'arrivai par Jamyschevo et Semipalatinsk jusqu'à Pianojarsk. Le fleuve débordé couvrait alors les plaines environnantes, et faisait fuir des milliers d'insectes, surtout des Coléoptères. Dans la crainte d'être noyés, ces insectes se réfugiaient sur l'herbe et sur les tiges qui s'élevaient au-dessus de l'eau et ce qui permettait de recueillir en masse même des espèces rares. Une partie de ces animaux, périssaient sans ressource dans les flots, mais sans nullement anéantir des espèces comme on l'a prétendu, parce que les insectes submergés soumis à l'influence du soleil, reprennent bien vîte leur vitalité, et si même quelques-uns perdent la vie par cet accident, ce n'est pas encore une perte considérable pour l'espèce, car ayant cosommé leur accouplement avant l'inondation, ils ne sont plus utiles qu'à la nourriture des oiseaux et des reptiles. Quant aux oeufs et aux chrysalides, qui à cette époque sont encore dans un état léthargique, ensevelis dans la terre, ou bien accolés aux plantes, aux arbres, aux pierres, etc. ils résistent fort bien aux dévastations occasionnées par l'eau.

L'Irtysch parcourant un pays plat et imprégné de sel comme l'Ichim, dont j'ai parlé plus haut, devait donc offrir des productions analogues à celles de l'année passée, en effet ce furent encore les *Cicindela*, les *Cymindis*, les *Dyschirius*, les *Agonum*, les *Amara* etc. que j'y trouvai. Cependant le *Sphodrus Tilesii* de toutes les formes et de toutes les grandeurs y abondait surtout. Le *Carabus riphaeus*, Böber, habite aussi les bords de l'Irtysch et a été bien des fois confondu avec le *C. sibiricus* et le *C. obsoletus*.

A partir de Pianoïarsk j'entrai dans un pays tout différent. Le sol devenait moins salant à mesure qu'on s'éloignait des rives de l'Irtysch, les formes de la steppe disparaissaient peu à peu et les productions des pays montagneux et boisés commencèrent à se montrer. Ce furent donc surtout les *Feronia*, les *Amara* et les *Carabus*, qui s'offrirent les premiers. Entre Smeinogorsk et Barnaoul surtout, on s'apercevait bien du voisinage des Alpes de l'Altai. Depuis Barnaoul jusqu'à Tomsk et de là jusqu'au Baïcal, le terrain et les productions rappellent les environs de St.-Pétersbourg et de Moscou; mais plus loin les bords très montagneux du Baïcal et les Alpes du Hamar-Daban sur la côte méridionale de ce lac, présentaient une région entièrement différente de la plaine, et assez semblable aux Alpes de l'Europe et du Caucase. Les grandes forêts de cèdres couverts de mousses pendantes, le manque de toute habitation humaine, ailleurs les restes de quelques villages abandonnés, par suite de la rigueur du climat qui s'oppose à la culture du blé, donnent à cette contrée un aspect sauvage, tandis que de magnifiques ruisseaux, des cascades environnées de neige et des vues pittoresques font regretter que ce pays soit abandonné aux ours et aux loups. Les sommités du Goletz, du Hamar-Daban et de Tounka étaient encore couvertes de neige sur le revers septentrional. Sur un plateau du premier l'on voit quelques lacs encombrés de débris d'une lave assez épaisse, attestant l'origine volcanique de ces montagnes; ces lacs occupent donc la place de cratères de volcans. Les produits entomologiques de ces montagnes furent abondants et très intéressants, mais en Carabiques les *Feronia*, surtout les *Steropus* y abondaient, ensuite j'y trouvai une espèce de *Dyschirius* très voisine du *D. arcticus* et quelques *Peryphus* remarquables. Kiakhta, quoique situé encore près du prolongement des montagnes mentionnées, n'offrait plus que les formes de la steppe orientale, dont la plus rare fut le *Carabus glyptopterus*, Fisch. qui habite toute la plaine située du côté méridional du Baïcal et de Nertchinsk et loin sur le territoire chinois où il semble remplacer le *C. mingens* des steppes de la Russie méridionale. Depuis Kiakhta je parcourus jusqu'au-delà de Verkhné-Oudinsk un pays tout-à-fait pareil aux steppes de l'année précédente, avec des monticules arides près de Selenginsk où j'eus occasion de prendre la *Cicindela angustata*, Fisch. quelques *Cymindis*, *Pogonus*, *Amara*, etc. propres à ce pays, mais aucun *Brachinus* ni *Scarites*. Plus loin vers le Nord, l'espace entre Verkhné-Oudinsk et les eaux thermales de Tourkinsk sur le rivage oriental du Baïcal présentaient quelques endroits intéressants, mais vers Tourkinsk le pays est entièrement couvert de forêts immenses et le climat y est déjà si rigoureux, que le cèdre ne croît plus que dans la plaine. Je trouvai là quelques espèces de Carabiques, les plus remarquables étaient des genres *Nebria* et *Patrobus*. Vers la fin de juillet j'allai aux eaux acides de Koul, situées à peu-près par le 108° de longitude de Paris, et de là je fis quelques excursions dans le district montagneux de Nertchinsk, dont les productions ressemblent un peu à celles de l'Altaï et même de l'Oural, mais avec des espèces entièrement différentes. C'est surtout en beaux Carabes et en Féroniens remarquables, que cette contrée abonde. Les élévations y offraient aussi quelques espèces de la Lapponie et du Kamtchatka par ex. la *Blethisa polita*, Fald. et l'*Elaphrus splendidus*, Eschsch.

De retour au bord du Baïcal en août, je trouvai la rivière Sélenga complètement débordée près du village de Tchertovkino. Les neiges des Alpes voisines en fondant avaient donné lieu à une inondation pareille à celle de l'Irtysch au printemps, aussi ma récolte en insectes fuyards fut-elle abondante. Je ramassai des sacs entiers de débris de plantes et de bois sur lesquels les insectes se sauvaient et que je me proposais de débrouiller sur le bateau qui devait me conduire à l'autre rive du Baïcal, malheureusement un orage qui nous surprit sur ce lac dangereux, me mit dans l'impossibilité de réaliser ce plan et me fit perdre une bonne partie de ma récolte. Néanmoins j'y recueillis plusieurs petites espèces de Carabiques très intéressantes. A Irkoutsk, je fis quelques petites excursions, mais le temps n'étant pas favorable, il fallut me contenter de parcourir la riche collection de M. Schtchoukine qui possédait plusieurs espèces que je n'avais pas trouvées pendant mon voyage et que M Schtchoukine eut la générosité de me céder. Je dois les mêmes remerciments à M. Sedakoff, qui recueille les insectes de la Daourie et principalement ceux des environs de Verkhné-Oudinsk. Mais la plus riche collection de coléoptères de Sibérie se trouve à Barnaoul chez M. Gebler; elle renferme plus de 8000 espèces, dont un tiers au moins de Sibérie. M. Gebler connu si favorablement dans le monde entomologique m'a reçu avec beacoup de prévenance et m'a aidé de ses conseils. Ayant entrepris d'Irkoutsk une petite excursion au sud d'Irkoutsk vers la steppe Alar où je trouvai la *Feronia mongolica*, m. et le *Leirus giganteus*, m. je retournai par Tomsk directement à Omsk.

D'après ce que je viens de dire, la Sibérie peut être partagée sous le rapport entomologique, en trois parties distinctes:

1) *Sibérie occidentale*, c'est-à-dire tout le pays situé au Nord du fleuve Irtysch, entre les monts Ouralsk et le lac Baïcal; contrée qui contient encore une bonne quantité d'espèces de l'Europe, mais qui se rattache aussi par les productions de l'Altaï aux pays Transbaïcaliens et par celles des steppes de Loktewsk, de Koriakovo, d'Omsk et de la grande plaine nommée steppe Barabinskaïa, aux steppes Kirguises.

2) *Sibérie orientale*, dont la limite naturelle commence depuis le lac Baïcal et la Léna et s'étend jusqu'au Kamtchatka. C'est un terrain presqu'entièrement coupé, qui n'a de steppes qu'au midi vers la frontière de la Chine. Les productions de ce pays diffèrent beaucoup de ceux de l'Europe; on voit bien que c'est une contrée complètement asiatique et bien des formes y présentent même de la ressemblance avec l'*habitus* américain, ainsi le *Carabus smaragdinus* se rapproche du *chilensis*, le C. *Vladimirskii* de quelques espèces des États-Unis, le *Chlaenius Schtchoukini* s'éloignant des *Chlaenius* européens, peut être comparé à ceux du nouveau monde, etc. Quant aux steppes de Sélenginsk, de Kiakhta, d'Alar, etc., ils offrent les mêmes genres de Carabiques que toutes les steppes en général, mais des espèces différentes et plus analogues à la Mongolie. Enfin pour les espèces propres à l'Altaï et aux montagnes Transbaïcaliennes, j'ai seulement remarqué une différence, c'est que les exemplaires orientaux sont constamment plus larges et de couleurs plus brillantes, ce que j'attribue à l'influence du sol, parce que le climat y est le même. J'ai aussi observé,

qu'en Sibérie plus on avance vers l'orient, plus la nature devient productive en genres et en espèces, tandis qu'en Europe la même chose se fait remarquer pour l'occident; de sorte que le gouvernement de Tobolsk et la partie de la steppe Kirguise qui correspond à la même longitude, se trouvant à peu près à égale distance de l'Angleterre et de la province d'Ochotsk, présentent sur le vieux continent, le terrain le plus pauvre en productions entomologiques. Les monts Ourals confirment aussi cette remarque et présentent généralement beaucoup moins d'espèces que l'Altaï et les montagnes de Nertschinsk d'un côté, et que les Alpes et les Pyrénées de l'autre. De ce fait je crois pouvoir déduire, que la richesse en genres et en espèces d'insectes, dépend principalement du climat, qui sur l'ancien continent devient toujours plus doux à mesure qu'on se rapproche des deux Océans et qui présente les monts Ourals comme ligne de partage de sa direction.

3) *Steppes des Kirguises* situées au midi des fleuves Irtysch et Oural. Elles occupent une plaine enorme de 4000 verstes de long, qui s'étend depuis la mer Caspienne jusqu'au grand désert de Gobi. Les productions de cette vaste contrée ont plusieurs rapports avec ceux des déserts occidentaux, présentant des genres analogues et mêmes des espèces conformes. On y rencontre par exemple: les *Cymindis simplex,* Zoubk (Turcmenie), *C. decora* Fisch. (Rus. mer.), *Lebia festiva* Fald. (Arménie), *Brachinus thermarum* Stev. (Steppe de la Russie méridionale), *Omalomorpha virgata,* m. (Turcmenie), *Omalomorpha Karelini* Mannerh., *Cymindis ornata* Klug (de Syrie), *Zuphium testaceum* Klug (*Dongola* en Nubie), etc. Toutes ces espèces s'y trouvant sous les mêmes formes qu'ailleurs, font présumer non seulement que ces Coléoptères en général sont plus sensibles aux influences du sol que du climat et qu'en conséquence ils peuvent souvent s'acclimater dans des latitudes très différentes sans changer de forme ni de couleurs, mais encore que ce sont probablement les grands vents propres à ces plaines, qui

peu-à-peu emmènent les insectes d'un endroit à l'autre, fait qui dans les contrées entrecoupées est operé par les courans d'eau.

Avant de me séparer de mes lecteurs, car je fais une différence entre les lecteurs et ceux qui ne font usage d'un ouvrage tel que celui-ci, que pour déterminer une espèce; les premiers liront peut-être cette préface, les autres ne consulteront que les descriptions des espèces; avant de me séparer dis-je de mes lecteurs, il faut que je dise quelques mots sur la manière dont j'ai ramassé les insectes, et sur l'utilité particulière que j'ai tirée de cette occupation. Ayant été officier d'Etat Major des armées de l'empire, l'Entomologie n'était pour moi qu'une branche secondaire, que je ne pouvais cultiver que pendant les loisirs que me laissaient des occupations plus sérieuses et plus importantes. Toutefois, je ne crois, pas qu'on puisse me faire le reproche d'avoir négligé les intérêts de l'Entomologie, surtout si l'on prend en considération que j'ai dû exécuter tous mes voyages en poste, suivant une marcheroute prescrite et m'obligeant de ne rester à chaque relais que le temps permis par les instructions qu'on m'avait données. Plus d'une fois je fus obligé d'abandonner l'exploitation de contrées intéressantes, de passer même sans m'arrêter les plus riches en productions entomologiques et de me confier à la vitesse de la poste, pour gagner ensuite quelques moments où je pouvais, pendant qu'on changeait de chevaux, parcourir un peu les environs les plus proches. Je n'avais donc pas de temps à perdre, il fallait prendre tout ce que je pouvais atteindre, sans avoir égard si les choses étaient communes ou non, et les mettre aussi vite que possible dans les flacons que je portais sur moi. De retour à la station je faisais mourir mes insectes et me remettais en route. Au relais suivant je répétais mes excursions, et ainsi de suite jusqu'à ce que, profitant du loisir qui me restait dans les endroits où il fallait prendre quelque nouriture, je pouvais mettre le produit de ma chasse dans une petite boite bien fermée où se trouvaient déjà les insectes pris les jours précédents et que j'avais dans mes flacons. Ces insectes se placaient tout simplement les uns sur les autres ayant soin seulement de remplir la boîte d'une couche suffisante d'ouate ou de papier, pour que le contenu puisse être préservé des secousses du chariot de poste et de séparer le produit de chaque chasse par un petit papier avec une notice qui en indiquait la contrée. De cette manière j'épargnais tout le temps qu'il fallait pour piquer les insectes sur des épingles et pour les placer convenablement dans les boites, avantage qui me permit de pouvoir prendre des masses d'insectes sans être forcé de traîner avec soi une quantité de caisses et de boîtes dans lesquelles d'ailleurs, ils seraient encore plus sujets à des altérations que dans mes petites boîtes. Je ne faisais exception qu'avec un très petit nombre de Coléoptères couverts de pubescence, et ceux qui me semblaient très remarquables que je piquais sur place pour les conserver dans une boîte separée. Souvent, sans doute, l'intérêt de la science m'a coûté un bon repas ou une partie de la nuit, mais le résultat en a été au moins assez satisfaisant, et je n'ai pas à me repentir d'avoir pris des choses trop communes ou inutiles. Il s'en trouvait sans doute, plusieurs qui au premier abord se présentaient comme identiques avec celles de nos climats, mais les ayant examinées de plus près je me convainquis bientôt que ces individus en différaient essentiellement; c'est pourquoi je conseille à tous ceux qui exploitent les contrées éloignées de ne pas dédaigner les formes qui leur semblent être les mêmes que celles qu'on rencontre chez nous.

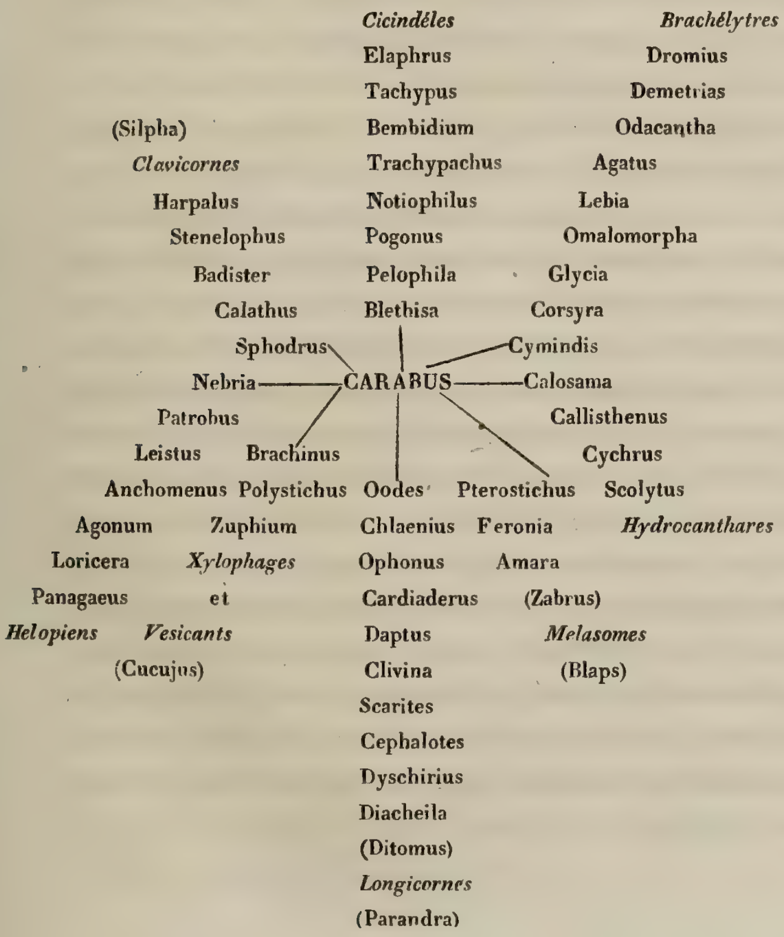
A mon arrivée, j'ouvris les boites collées j'amollis les insectes et je les piquai sur des épingles.

Pour ne pas répéter tout ce qu'on a déjà dit tant de fois sur l'utilité de l'Entomologie, dans le sens phylosophique et moral, je veux seulement faire mention de celle que j'en ai tirée pendant les voyages que j'ai faits. J'avais d'abord commencé à tenir un journal de voyage, ainsi que cela se pratique ordinairement et destiné à me servir de guide pour les relations ultérieures. — Malheureusement la célérité vraiment étonnante avec laquelle on parcourt chez nous d'immenses distances, et le peu de loisir qui me restait pour noter tout ce qui se présentait d'intéressant dans un pays neuf pour moi, me convainquirent bientôt que la manière ordinaire d'inscrire les faits dans un journal était presqu'inéxécutable. Je notai donc en chiffres et en abbréviations, mais en moins d'une semaine j'avais déjà oublié mes signes et mes notes, et par conséquent perdu le temps employé pour un pareil journal, dont quelques feuilles sont restées jusqu'à ce jour non déchiffrées. Il fallait chercher encore un autre rémède pour soulager ma mémoire. Je commençai à ramasser les insectes de tous les endroits intéressants dont les souvenirs m'étaient nécessaires et je vis bientôt que ce moyen répondait beaucop mieux à mon attente. Je choisis précisément les insectes parce qu'on pouvait les chercher partout. Chaque fois que je trouvais quelque chose de remarquable, ou de nouveau pour l'Entomologie, toutes les particularités qui accompagnaient une pareille découverte s'imprimaient fortement dans ma mémoire et me rappelaient une quantité d'autres détails de la même époque, qu'un journal écrit n'aurait jamais pu contenir. D'ailleurs on s'occupe d'un pareil ouvrage ordinairement pendant les soirées, souvent même après des fatigues et des grandes privations physiques, où les forces sont tellement affaiblies, qu'on ne saurait assez se dépêcher de venir à bout de son journal. Dans les occasions pareilles, les plus interessantes d'un voyage peut-être, les feuilles du journal ne présentent donc que des notices très fugitives et très superficielles, tandis que ma collection d'insectes en renferme de plus étendues, et précisément sur les moments et les particularités qui s'éffacent si facilement de la mémoire. J'ai ainsi employé la chasse aux insectes, non seulement pour enrichir ma collection, mais encore pour composer mon journal de voyage.

(Appartenant à la page 13.)

TABLEAU SYNOPTIQUE

DE LA FAMILLE DES CARABIQES.



Cicindèles *Brachélytres*
Elaphrus Dromius
Tachypus Demetrias
(Silpha) Bembidium Odacantha
Clavicornes Trachypachus Agatus
Harpalus Notiophilus Lebia
Stenelophus Pogonus Omalomorpha
Badister Pelophila Glycia
Calathus Blethisa Corsyra
Sphodrus Cymindis
Nebria CARABUS Calosama
Patrobus Callisthenus
Leistus Brachinus Cychrus
Anchomenus Polystichus Oodes Pterostichus Scolytus
Agonum Zuphium Chlaenius Feronia *Hydrocanthares*
Loricera *Xylophages* Ophonus Amara
Panagaeus et Cardiaderus (Zabrus)
Helopiens *Vesicants* Daptus *Melasomes*
(Cucujus) Clivina (Blaps)
Scarites
Cephalotes
Dyschirius
Diacheila
(Ditomus)
Longicornes
(Parandra)

COLÉOPTÈRES.

Famille des Carabiques.

Avant de faire connaitre les espèces de cette famille que j'ai pris en Sibérie, il ne sera pas inutile de dire quelques mots sur la classification que j'ai adoptée dans ce travail, et la cause pourquoi j'ai dû suivre presqu'entièrement le système méthodique du Comte Dejean.

Depuis un demi-siècle et même plus, on s'occupe à créer un système, naturel pour la classification des insectes, or tous les efforts pour la classification des Coléoptères semblent jusqu'ici ne pas être avancés au-delà de l'arrangement d'une collection. Le système de Geoffroy basé sur le nombre des articles aux tarses, celui de Fabricius sur les parties de la tête (les antennes), celui de Preysler*) sur les nervures des ailes, celui de Latreille sur les parties de la bouche, etc., etc., ont été accueillis avec enthousiasme et rejetés tour-à-tour, parce que fondés en grande partie sur un seul ou quelques organes de l'insecte seulement, ils présentaient toujours des exceptions et des anomalies. Aussi tous ces systèmes n'étant pas généralement appliquables, ne pouvaient donc nullement être considérés comme naturels, d'autant plus que la nature ne créant que les espèces, ne présente nulle part ni genres, ni familles, ni ordres, ni les autres limites brusquement tranchées du système méthodique. Une autre cause non moins importante du peu de succès qu'ont eu ces tentatives, est le manque de notices que nous avons sur les moeurs et la physiologie de ces Coléoptères qui, pour l'indication de la place que doit occuper chaque insecte dans la nature et pour la détermination des rapports des insectes entre eux, est d'un intérêt très élevé. Pour produire un système naturel d'après ces principes, il faudrait absolument commencer par analyser chaque espèce à part sous tous les rapports et combiner ensuite plusieurs espèces analysées d'après leurs affinités génerales et ainsi de suite. Dans une pareille combinaison, l'*habitus général* d'un insecte jouerait absolument un grand rôle, parce que la nature construisant chaque individu conformément à des moeurs et des besoins fixes, ne pourrait l'en éloigner sans changer en même temps la forme générale, tandis que les organes séparés se conserveraient en partie sans altération.

---

*) Proposé vers la fin du XVIII siècle.

Pour faire mieux ressortir ma manière de voir sur un systéme naturel, je présente ici un tableau synoptique de la famille des Carabiques de Sibérie, disposés d'après leurs rapports naturels, sans cependant vouloir analyser chaque genre à part, et sans y attribuer plus d'importance que celle d'une épreuve. Car pour la rendre complète il faudrait combiner à peu près de la même manière les espèces de chaque genre cité dans la tableau.

Le manque de notices nécessaires pour entreprendre une classification d'après un système naturel, m'a fait suivre presqu'entièrement l'ordre adopté par le Comte Dejean dans son *Species*, d'autant plus que c'est le meilleur ouvrage que nous possèdons sur cette famille. J'ai tâché aussi de me conformer autant que possible aux caractères qui sont maintenant le plus en crédit, c'est-à-dire aux parties de la bouche, sans cependant pouvoir me dissimuler que dans les petits insectes les palpes, les dents de l'échancrure du menton, les mandibules, la lèvre supérieure, les languettes cornues et cartilagineuses, induisant par leur petitesse, leur transparence bien des fois dans des illusions, ne peuvent avoir qu'un rang très secondaire. Les caractères pris sur le corselet, les élytres et en général sur l'*habitus*, me paraissent même préférables, parce qu'ils sont toujours beaucoup plus grands et par conséquent plus visibles. Comme exemples je citerai les *Claviger*, les *Pselaphus*, les *Latridius*, les *Aleochara*. les *Ptilium*, etc., qu'on a examinés à plusieurs reprises et qu'on examine toujours encore, ou aux caractères tirés des palpes qui se présentent sans le microscope comme de petits poils, j'avoue que c'est pousser un peu trop loin la manie de vouloir devenir observateur minutieux.

Pour terminer cette introduction, je joins un tableau comparatif de la distribution géographique et climatérique des Carabiques de la Sibérie qui se trouvent décrits dans différents ouvrages entomologiques.

Noms des genres	Espèces nouvelles de la Sibérie décrites dans cet ouvrage	Distribuation géographique						Distr. d'après le sol			
		Nombre d'espèc. communes à la Sibérie et à l'Europe	Nombre d'espèc. communes aux steppes Kirguises et du Wolga	Nombre d'espèces propres à la Sibérie occidentale jusqu'au lac Baïcal	Nombre d'espèces propres à la Sibérie orientale au delà du lac Baïcal	Nombre d'espèces propres aux steppes des Kirguises	En tout	Nombre d'espèces qui habitent les lieux boisés	Nombre d'espèces qui habitent les pays plats	Nombre d'espèces qui habitent les lieux salants	Nombre d'espèces qui habitent les pays montagneux
Cicindela	1	7	3	10	5	5	30	3	11	7	9
Odacantha.	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	—
Zuphium	1	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—
Polistichus.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—
Glycia	2	—	1	—	—	1	2	—	—	2	1
Omalomorpha nov. gen.	—	—	—	1	—	3	3	—	2	—	—
Cymindis	4	4	4	5	4	3	20	1	6	12	1
Corsyra	—	—	1	—	—	—	1	—	—	1	—
Demetrius	—	2	—	—	—	—	2	—	2	—	—
Dromius	3	7	1	2	1	—	11	1	8	2	—
Lebia	—	3	—	—	—	2	5	—	3	2	—
Brachinus	—	2	3	—	—	1	6	—	3	3	—
Elaphrus.	1	4	—	—	2	—	6	—	6	—	—
Diaheila nov. gen. . .	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—
Notiophilus	1	1	—	1	—	—	2	—	2	—	—
Trachypachus nov. gen.	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1
Pogonus	3	2	—	2	1	3	8	—	—	8	—
Clivina	—	1	1	—	—	—	2	—	1	1	—

Noms des genres	Espèces nouvelles de la Sibérie décrites dans cet ouvrage	Distribution géographique						Distr. d'après le sol			
		Nombre d'espèc. communes à la Sibérie et à l'Europe	Nombre d'espèc. communes aux steppes des Kirguises et du Wolga.	Nombre d'espèces propres à la Sibérie occidentale jusqu'au lac Baïcal	Nombre d'espèces propres à la Sibérie orientale au de là du lac Baïcal	Nombre d'espèces propres aux steppes des Kirguises	En tout	Nombre d'espèces qui habitent les lieux boisés	Nombre d'espèces qui habitent les pays plats	Nombre d'espèces qui habitent les lieux salants	Nombre d'espèces qui habitent les pays montagneux
Dischirius	4	7	1	1	4	—	13	—	5	5	3
Miscodera	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1
Pelophila	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—	—
Blethisa	1	1	—	1	1	—	3	—	2	1	—
Carabus	9	6	2	29	26	2	65	15	14	11	25
Callisthenes	—	—	1	—	—	1	2	—	—	2	—
Calosoma	3	3	—	3	1	—	7	1	6	—	—
Nebria	2	5	1	3	4	—	13	1	4	—	8
Patrobus.	4	2	—	2	2	2	8	2	6	—	—
Anchomenus	2	6	—	4	—	1	11	2	7	—	2
Agonum	8	15	1	4	4	4	28	5	18	2	3
Loricera	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—
Panagaeus	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	—
Callistus	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	—
Omaphron.	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	—
Licinus	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—
Chlaenius	4	5	1	3	5	—	14	3	8	3	—
Oodes	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	—
Badister	1	3	—	1	—	—	4	4	—	—	—
Stenolophus	3	3	1	3	1	2	10	—	5	4	1
Calathus	—	4	—	1	—	—	5	3	2	—	—
Pristonychus	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	1

Noms des genres	Espèces nouvelles de la Sibérie décrites dans cet ouvrage	Distribution géographique						Distr. d'après le sol			
		Nombre d'espèc. communes à la Sibérie et à l'Europe	Nombre d'espèc. communes aux steppes des Kirguises et du Wolga	Nombre d'espèces propres à la Sibérie occidentale jusqu'au lac Baïcal	Nombre d'espèces propres à la Sibérie orientale au delà du lac Baïcal	Nombre d'espèces propres aux steppes des Kirguises	En tout	Nombre d'espèces qui habitent les lieux boisés	Nombre d'espèces qui habitent les pays plats	Nombre d'espèces qui habitent les lieux salants	Nombre d'espèces qui habitent les pays montagneux
Sphodrus	1	—	—	1	2	4	7	—	1	6	—
Dolichus.	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	—
Steropus	4	1	—	3	4	—	8	3	1	—	4
Pterostichus	—	3	—	2	3	—	8	5	—	—	3
Lyperopherus nov. gen.	1	—	—	—	2	—	2	2	—	—	—
Poecilus	3	5	—	2	6	—	13	3	7	2	1
Omaseus.	1	5	1	—	1	—	7	2	5	—	—
Molops	1	—	—	1	2	—	3	3	—	—	—
Argutor	5	5	—	—	5	—	10	1	7	1	1
Cephalotes.	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	—
Leirus	5	1	—	4	3	3	11	1	1	5	4
Bradytus	4	3	—	—	4	2	9	—	6	2	1
Amara	10	8	—	3	5	1	17	—	10	3	4
Celia	3	2	—	—	3	2	7	—	3	3	1
Acrodon	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—	1
Percosia	1		1	—	—	—	1	—	—	1	—
Acinopus	—	1	—	—	1	—	2	—	—	2	—
Microderus	1	—	1	—	1	—	2	—	—	2	—
Chloroticus	—	—	1	—	—	—	1	—	—	1	—
Daptus	–	1	—	—	—	—	1	—	—	1	—
Anisodactylus	—	3	1	—	—	—	4	—	3	—	1
Harpalus	26	13	1	11	18	10	53	2	28	17	6

Noms des genres	Espèces nouvelles de la Sibérie décrites dans cet ouvrage	Distribution géographique						Distr. d'après le sol			
		Nombre d'espec. communes à la Sibérie et à l'Europe	Nombre d'espec. communes aux steppes des Kirguises et du Wolga	Nombre d'espèces propres à la Sibérie occidentale jusqu'au lac Baïcal	Nombre d'espèces propres à la Sibérie orientale au de là du lac Baïcal	Nombre d'espèces propres aux steppes des Kirguises	En tout	Nombre d'espèces qui habitent les lieux boisés	Nombre d'espèces qui habitent les pays plats	Nombre d'espèces qui habitent les lieux salants	Nombre d'espèces qui habitent les pays montagneux
Pseudophonus nov. gen.	3	1	1	2	—	—	4	—	4	—	—
Ophonus	4	4	—	6	—	5	15	—	4	10	1
Leistus . . , ...	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—
Blemus.	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	—
Trechus	4	2	—	1	4	—	7	—	6	—	1
Bembidium	2	6	—	—	3	—	9		9	—	—
Tachys	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—
Peryphus	11	4	—	5	12	—	21	—	12	4	—
Omala nov. gen. . . .	6	7	—	2	3	2	14		10	2	2
Leja	3	2	—	—	4	—	6	—	5	1	—
Phyla nov. gen. . . .	2	2	—	—	2	—	4	—	4	—	—
Campa nov. gen. . . .	1	3	—	—	1	—	4	—	4	—	—
Notaphus	3	3	—	—	2	3	8	—	6	2	—
Lopha	—	4	—	—	—	1	5	—	5	—	—
Tachypus	—	2	—	—	—	—	2	—	2	—	—
Total	159	96	29	122	145	64	564	68	268	133	87

De toutes ces espèces, il manque encore à ma collection:

1) Cindela gemmata Fald.
2) — Schrenkii Gebl.
3) — Burmeistrii Fisch.
4) Cymindis pilosa Gebl.
5) — altaica Gebl.

6) Blethisa amoena Fald.
7) Carabus Hermannii Mann.
8) — Stcheglovii Mann.
9) — Kirbyi Fisch.
10) — melambaphus Fisch.
11) — strophium Fisch.
12) — Karelini Fisch.
13) — microchondrus Fisch.
14) — tibialis Fisch.
15) — Brandtii Fald.
16) Calosoma marginatum Gebler.
17) Chlaenius elegans Stev.
18) — flavicornis Fisch.
19) Calathus thoracicus Fisch.
20) Anchomenus Altaicus Gebl.
21) Agonum nigroaeneum Eschsch.
22) — riparium Gebl.
23) Poecilus reflexicollis Gebl.
24) — marginatus Fisch.
25) — cyaneus Gebl.
26) — crassicornis Fisch.
27) Leirus? Gebleri Dej.
28) Ophonus splendens Gebl.
29) — undulatus Gebl.
30) Harpalus punctatissimus Stev.
31) — vagepunctatus Stev.
32) — Eschscholtzii Gebl.
33) — tarsalis Mann.
34) — depressicollis Gebl.
35) Leja fenestrata Gebl.

Le plus grand nombre de ces dernières espèces provient de la partie orientale de l'Altai (Kholsun, Narim), des steppes des Kirguises proches de la frontière Chinoise, et des localités méridionales des monts Ourals (Zlataoust), contrées que je n'ai pas visitées. Les autres espèces des tablaux (environ 65 espèces) et qui ne se trouvent pas mentionnées plus tard parmi les descriptions, sont de celles que je possède dans ma collection, mais que je n'ai pas pris moi-même pendant mon voyage en Sibérie.

CICINDÈLES.

Parmi les espèces que j'ai eu occasion d'examiner, les femelles m'ont paru toujours plus développées que les mâles, elles étaient constamment plus grandes, souvent plus larges et plus dilatées, leur front plus avancé, la lèvre supérieure plus fortement dentée et les dessins sur les élytres plus distinctement marqués. Pour débrouiller des espèces analogues, il ne suffit donc pas de comparer un individu avec un autre, il faut absolument comparer chacun des sexes séparément, autrement on sera sans cesse induit en erreur, confondant les mâles d'une espèce avec les femelles d'une autre, d'autant plus que les Cicindèles se recontrent souvent dans des localités semblables, et plusieurs espèces ensemble. Sur la Tab. I j'ai tâché de suivre cette méthode en représentant toujours les femelles pour les espèces qui se rapprochent de la *Cicindela hybrida*, et les mâles pour celles qui ont quelqu'analogie avec la *C. campestris*, parceque parmi ces dernières je ne possède aucune femelle ni de la *C. tatarica*? ni de la *C. palustris*.

1) CICINDELA LITTORALIS, Fab. Dej. Iconogr. I, Pl. 5, fig. 4.

Elle se trouve communément sur les bords des lacs salants dans les steppes des Kirguises.

2) CICINDELA PONTICA, Stev. Mus. hist nat. univ. Caes Mosq. 5.
Tab. I fig. 1, 2, 3, mâle.

C. affinis Böber

subdepressa, viridis; elytris dilatato-ovatis, punctis tribus marginalibus, quarto centrali lunulaque apicali albis.

Mâle; long. 5 lign., larg. $2^1/_3$ lign.
Femelle; long. 6 lign., larg. $2^2/_3$ lign.

De la grandeur de la *C. campestris,* mais beaucoup plus large, plus ovale et plus deprimée. Le corselet et les élytres sont plus courts et plus larges, la granulation des élytres est plus forte et se rapproche de celle de la *C. hybrida*; la lunule blanche de l'extrémité n'est pas separée en deux points et la sinuosité (le 4^me^ point latéral de la *campestris*) a une direction verticale à la suture, tandis qu'elle est oblique dans la *campestris.* Les points blancs des élytres n'ont pas de bordure obscure comme dans la *campestris* et le front est un peu moins avancé et moins velu.

Ordinairement on prend cette espèce pour une simple variété de la *C. campestris,* avec laquelle on la rencontre dans presque toute l'Europe et la Sibérie occidentale, mais je crois à tort, car la véritable *campestris* de Linné qui ne se trouve pas dans le midi à une forme beaucoup plus parallèle, plus convexe et plus allongée; l'écusson est plus grand et la lunule apicale presque toujours séparée en deux points très distincts; les autres taches blanches sont aussi plus grandes et plus arrondies, et celle du milieu est bordée de noir et jamais réunie à la 3^me^ latérale, comme on le rencontre quelquefois dans la *C. pontica.* Gyllenhal dans le 2^d^ volume de ses *Insecta Suecica,* décrit comme *C. campestris* l'espèce mentionnée, qui selon moi doit être séparée de la *campestris* convexe et parallèle. La *C. affinis* Böber, figurée dans l'Entomologie de Fischer, vol. I. Tab. I. fig. 5, a ces élytres un peu plus allongées et les taches antérieures presqu'entièrement effacées, mais sans autres caractères sensibles, et je la considère comme variété de la *C. pontica.* J'ai reçu de différents endroits la, *C. pontica* sous le nom de *Jaegeri* Fisch., et à en juger d'après le dessin donné sur la Tab. VI fig. 3, du IV vol. du Bulletin des Nat. de Moscou, cette dernière n'a rien de commun avec l'espèce qui nous occupe, et probablement mes correspondants ont été induits en erreur par la description qu'en donne M. **Fischer**, où il est dit: «*elytris postice dilatatis*», tandis qu'elles sont presqu'entièrement parallèles. M. **Jaeger** à pris cette espèce dans les mêmes lieux où je l'ai trouvée, précisement sur la grande route militaire de la Géorgie, à une élévation très considérable. Il ne peut donc éxister aucun doute sur l'identité de l'espèce en question, d'autant plus qu'elle répond tellement à la figure donnée par M. **Fischer** qu'on la reconnait au premier coup d'oeil. La véritable *Jaegeri* du Caucase que jai fait figurer dans cet ouvrage, est effectivement une espèce entièrement différente des *Jaegeri?* qu'on trouve dans plusieurs parties de la Russie septentrionale, et qui ne sont autre chose que des variétés de la *pontica,* dans les quelles le point central est réuni à la 3^{me} tache latérale par une ligne très étroite; dans l'espèce du Caucase c'est une véritable bande de la forme de celle de la *hybrida* et de la quelle on peut dire qu'elle est représentée par deux lunules réunies (Fischer Ent. vol. III. p. 14). J'avais communiqué cette espèce à quelques-uns de mes correspondants sous le nom de *C. Caucasica.*

Je dois ici ajouter une remarque au sujet de ma *C. palustris,* qui se trouve décrite et figuree dans le Bulletin des Nat. de Moscou 1840, p. 179, Tab. IV. fig. 1 et dont la figure gravée est tellement mauvaise, qu'on ne saurait la distinguer d'une variété de la *C. soluta.* La *C. palustris* par sa forme ressemble un peu à la *pontica,* mais elle est beaucoup plus large que le réprésente le dessin, les points blancs ou jaunes sont aussi beaucoup moins marqués, et sur quelques uns des individus ils sont presqu'entièrement effacés. La variété *α* de la *campestris,* qn'on trouve mentionnée dans le 3^{me} vol. de l'Entomographie de la Russie p. 18, se rapporte je crois à ma *C. palustris,* ainsi que la *C. nigrita* figurée par feu le professeur

Krinizki dans le V. vol du Bulletin des Natur. de Moscou, car mes exemplaires de la *C. palustris* des Steppes d'Orenbourg et du Caucase, ont une teinte plus ou moins cuivrée ou obscure, quelquefois presqu'entièrement noire. La *C. tatarica* Mannerh., décrite dans le Bulletin de Moscou, 1837, N⁰ II, p. 10, a beaucoup d'analogie avec ma *palustris*, surtout avec les exemplaires à teinte cuivrée que je pris à Troitzk et dans les monts Goubérlines du gouvernement d'Orenbourg, et dont j'ai fait représenter un mâle sur la Tab. I. Comme autre fois, on appelait souvent cette contrée *Tataria magna*, il est très probable que ces exemplaires, à teinte cuivrée, appartiennent effectivement à la *C. tatarica*, quoiqu'ils ayent le corselet aussi long que large et que la tache blanche du milieu de chaque élytre soit bien distincte et entourée d'un reflet noir aussi prononcé que dans la véritable *C. campestris*. Du reste, leurs élytres me paraissent un peu plus allongées que celles de la *palustris*, et le corps en général plus déprimé.

3) F. Cicindela campestris *Linné*. Fab. Panz, Faun. 85, 3.
Tab. I. fig. 4, 5, 6, mâle.

subconvexa, viridis; elytris punctis quinque marginalibus albis, sexto centrali fusco-cincto.

Mâle; long. $5^1/_5$ lign., larg. 2 lign.
Femelle; long. 6 lign., larg. $2^1/_3$ lign.

Je pris plusieurs exemplaires dans le gouvernement de Tobolsk.

4) Cicindela silvatica *Linné*.

C'est une des Cicindéles les plus constantes pour la couleur, et qui est répandue à une grande distance vers l'orient; je ne trouve aucune différence entre les individus de l'Europe, et ceux des steppes des Kirguises ou de Nertschinsk, ainsi que du Caucase. Elle semble généralement préférer les forêts de sapins des contrées boréales.

5) Cicindela altaica mihi, Tab. I. fig. 7, 8, 9, femelle.

C. altaica Gebl.? Ledebur's Reise durch das Altai-Gebirge 1830.

Supra obscure-viridis; elytris dilatatis, lunula humerali subconjuncta ve interrupta, apicalique integra, fasciaque media subflexuosa abbreviata, albis.

Mâle; long. $5^1/_2$ lign., larg. $2^1/_3$ lign.

Femelle; long. $6^1/_4$ lign., larg. $2^3/_4$ lign.

Elle est plus grande que les *C. hybrida* et *C. maritima* et proportionellement plus large, ayant un corselet étroit comme dans la *C. maritima*.

La tête est plus étroite que celle de la *C. hybrida*, surtout entre les yeux qui paraissent plus saillants, le front est beaucoup plus déprimé et nullement relevé en forme de bosse, quelquefois on y voit quelques gros points imprimés; toutes les parties de la tête qui sont de couleur pourpre dans la *C. hybrida* et la *C. maritima*, s'y présentent d'un vert très vif, avec les intervalles faiblement cuivrés; la lèvre supérieure est transversale, surtout dans le mâle, et blanche; la dent du milieu qu'on voit chez les femelles de presque toutes les Cicindèles y est assez distincte; les antennes sont obscures, ayant la base de chaque article un peu cuivré. Le corselet est beaucoup plus étroit que dans la *C. hybrida*, presque retréci vers les élytres, d'un vert assez brillant, ayant la surface un peu pourprée. L'écusson est vert et presque rugueux. Les élytres sont à la base deux fois plus larges que le corselet, ayant les angles huméraux obtus; elles sont presque parallèles dans les mâles et visiblement dilatées vers les deux tiers de leur longueur dans les femelles, l'extrémité est assez allongée; en dessus la couleur est d'un vert obscur terne, et les lunules blanches sont disposees de la manière suivante: la lunule humérale est interrompue ou presqu'interrompue, celle du milieu traverse l'élytre un peu obliquement à la base, et forme à son extrémité un angle droit qui communique avec une tache située près de la suture, cette sinuosité est cependant beaucoup plus courte que dans la *C. maritima*, celle de l'extrémité enfin est assez large et se prolonge jusqu'à la suture, la sinuosité prend ordinairement une direction parallèle à la base des élytres et non pas verticale comme dans la *C. hybrida*; sur le bord latéral toutes ces taches ne sont pas sensiblement dilatées; les petits tubercules qui couvrent la surface des élytres y sont beaucoup plus élevés et plus serrés que dans les espèces citées, ce qui lui donne un aspect de rugosité; la dentelure du bord postérieur est souvent très peu visible et disparaît même entièrement, si le bord des élytres est fortement contigu au corps. Le dessous du corps et les pattes sont verts, la poitrine et les côtés du corselet sont un peu couverts de poils blancs.

On rencontre cette espèce dans le pays entrecoupé des steppes des Kirguises et de la partie méridionale de la Sibérie occidentale.

6) Cicindela maritima Latr. Dej. Iconogr. I, pag. 22, Pl. 3, f. 1. Tab. I. fig. 10, 11, 12 femelle.

Mâle; long. $4^3/_4$ lign., larg. 2 lign.

Femelle; long. $5^2/_3$ lign, larg. $2^1/_2$ lign.

Elle est constamment beaucoup plus petite, la femelle plus large et le mâle au contraire plus parallèle que chez la *C. hybrida.* La forme des élytres est en général plus dilatée surtout vers la partie postérieure, tandis que celle du corselet est proportionellement beaucoup plus étroite et plus allongée. Le crochet de la lunule jaune du milieu des elytres, est très prolongé vers l'extrémité, l'enfoncement qu'on voit sur la partie supérieure des élytres de la *C. hybrida* vers la suture, y est très peu marqué et la dentelure du bord extérieur un peu moins prononcée. La teinte cuivrée et pourpre qui domine sur toutes les parties du corps de la *C. hybrida* y est moins visible et la surface de la tête, du corselet et des élytres devient souvent noirâtre. Le front est presque plan. Elle diffère de la *C. altaica* par sa taille plus petite, par ses élytres un peu moins dilatées, par la lunule jaune du milieu des elytres qui paraît plus longuement sinuée et plus parallèle à la base, par sa couleur plus au moins cuivrée et nullement verte et par la surface des élytres moins inégale.

De tous les exemplaires que je pris en Sibérie, une grande partie différait cependant de ceux de l'Europe en ce que la base de la lunule du milieu des élytres était assez fortement dilatée le long du bord latéral et que la lunule humérale était plus allongée et plus oblique. La forme du corps me paraît aussi un peu plus allongée et plus parallèle que dans la *C. maritima* de l'Europe, mais faute d'autres caractères je n'ai pas osé l'en séparer.

7) CICINDELA HYBRIDA Linn, Panz. faun. 85, 4. Tab. I. fig. 13, 14, 15, femelle.

Mâle; long. 5 lign., larg. $2^1/_5$ lign.
Femelle; long. 6 lign., larg. $2^1/_3$ lign.

Cette espèce semble préférer les contrées septentrionales de l'Europe et de l'Asie, tandis que la *C. maritima* aime davantage les climats tempérés. Elle se distingue assez facilement de cette dernière, par une forme moins dilatée dans les femelles, et moins parallèle dans les mâles, par son corselet beaucoup plus large et plus carré, par ses élytres plus régulièrement ovales, dans lesquelles la partie la plus large se trouve à peu près sur le milieu et non pas aux deux tiers de leur longueur comme dans la *C. maritima*; par le crochet de la lunule jaune du milieu très court qui se joint avec la partie latérale par une seconde lunule presque semblable, de sorte que cette jonction s'avance assez distinctement vers la base des élytres et enfin par la direction verticale de la lunule apicale vers la bord latéral; mais le caractère le plus essentiel de cette espèce c'est le prolongement du front en bosse, très distinct surtout dans les femelle et qu'on ne rencontre à ce dégrè dans aucune des espèces voisines.

Je l'ai prise dans la Sibérie occidentale et on la trouve aussi très communément aux environs de St.-Pétersbourg.

La *Cicindela riparia* Megerle, ressemble beaucoup à la *C. hybrida* et s'en distingue seulement par une forme un peu plus parallèle, une couleur généralement plus foncée et plus noirâtre, les lunules sur les élytres un peu plus larges et dont la lunule humérale est entièrement interrompue, celle du milieu placée un peu plus vers l'extrémité et la sinuosité de l'apicale posée moins verticalement; enfin par un front moins avancé en bosse. Elle préfère les parties de l'Europe tempérée et du Caucase.

J'avais primitivement confondu toutes les espèces voisines de la *C. hybrida*, en les considérant comme variétés ou comme métis provenans de deux espèces, mais d'après le conseil de Mr. le Comte Mannerheim j'entrepris une révision plus rigoureuse des exemplaires que je possèdais, et je parvins à débrouiller les différentes espèces fesant partie de ma *C. hybrida* primitive. En général c'est aux observations de ce savant entomologiste, que ce travail est redevable de beaucoup de corrections, aussi je ne puis assez remercier le Comte pour les relations instructives dont il a bien voulu m'honorer.

8. CICINDELA RESTRICTA Fischer, Entom. Ross. Vol. III, p. 26 N. 12.
Tab. I fig. 16, 17, 18, femelle.

Supra cupreo-subvirescens; elytris lunula humerali apicalique integra, fasciaque media oblique sinuata albis.

Mâle; long. 5 lign. — larg. 2 ling.
Femelle; long. $5^3/_4$ lign. — larg $2^1/_3$ lign.

Cette espèce est très distincte par sa forme presque parallèle, chez les deux sexes et par la lunule du milieu des élytres qui surtout, plus étroite chez le mâle, a une direction très oblique.

La tête et le corselet ressemblent assez à ceux de la *C. maritima*, mais les yeux paraissent un peu plus saillants. L'écusson est cuivré. Les élytres sont plus étroites et plus allongées que dans la *C. maritima*, et la base de la lunule du milieu est si fortement dilatée le long du bord extérieur qu'elle touche presque l'extrémité des lunules humérales et apicales; la lunule elle-même est généralement étroite et le crochet sinueux s'avance obliquement vers la suture, tandis qu'il est parallèle avec celle-ci dans la *C. maritima*. Cette structure des élytres donne aux femelles de la *C. restricta* un peu de ressemblance avec la *C. Sturmii* Ménétriés. Le dessous du corps est en grande partie d'un vert luisant, les pattes de couleur un peu plus cuivrée sont couvertes, ainsi que l'abdomen, la poitrine et les côtés du corselet d'un duvet blanc, long, assez épais.

Cette espèce habite les alpes de la Sibérie occidentale et de la Daourie.

La *Cicindela fracta* Fisch. ressemble beaucoup à cette espèce par sa forme parallèle, mais elle est ordinairement d'une couleur noirâtre. Elle se trouve sur les bords des ruisseaux des alpes du Caucase. La femelle est représentée sur la Tab. I.

9) CICINDELA TRANSBAICALICA mihi Tab. I. fig, 19, 20, 21, 22, femelle.

Supra aeneo-subpurpurea, elytris subtilisssime granulatis, lunula humerali apicalique integra, fasciaque media abbreviata sinuata lata albis, antennis pedibusque coeruleis.

Mâle; long. $4^1/_4$ lign. — larg. $1^3/_4$ lign.
Femelle; long. $4^3/_4$ lign. — larg. $2^1/_4$ lign.

Elle est beaucoup plus petite que les *C. hybrida* et *C. maritima*, d'une forme un peu plus raccourcie et ayant la couleur d'un cuivré rougeâtre assez vif sur la tête.

La tête et le corselet sont un peu plus étroits que dans la *C. hybrida* et couverts de poils blancs sur les côtés, les mandibules paraissent plus obscures;

la lèvre supérieure nullement échancrée en avant, se prolonge au contraire en pointe très saillante, elle est blanche chez les deux sexes; les palpes labiaux n'ont que le premier article jaune, le second devient déjà un peu obscur et le troisième est d'un vert noirâtre; les palpes maxillaires et les antennes ont leurs deux premiers articles violets et les deux suivants moitié violets ou bleus et moitié pourpres; le front est très peu relevé dans la femelle et presque plane dans le mâle. Le corselet est à peu près comme dans la *C. hybrida*, mais un peu arrondi sur les côtés. Les élytres sont deux fois plus larges que le corselet, moins chagrinées que dans la *C. hybrida* et ornées de lunules blanches analogues, mais qui, surtout à leur base, sont deux fois aussi larges; la direction de la sinuosité de la tache apicale est perpendiculaire au bord extérieur, et celui-ci ainsi que la suture, sont moins émarginés que dans la *C. hybrida*, moins marqués et moins brillants; le bord de l'extrémité est dentelé comme dans la *C. hybrida*. Le dessous du corps qui ressemble à celui de la *C. hybrida*, est couvert de poils blancs peu serrés. Les pattes sont bleuâtres et paraissent aussi un peu plus velues. Le mâle est beaucoup plus petit et plus parallèle que la femelle qui est figurée sur la Table I. La *C. monticola* Ménétr., du Caucase, à beaucoup d'analogie avec l'espèce décrite.

Je l'ai trouvée aux environs de la ville Vjerhnje Oudinsk au de-là du Baïcal, et le musée Impérial de St.-Pétersbourg en possède aussi des environs de Nertchinsk et de la Mongolie.

10) CICINDELA SAHLBERGI Fisch. Déj. Icon. I. p. 26. Tab. I. fig. 23, 24, 25, femelle.

Une espèce très voisine aussi de la *C. hybrida*, mais plus parallèle et plus allongée; le corselet est plus allongé et un peu retréci postérieurement. Le front est avancé en bosse saillante comme dans la *C. hybrida*.

Mes exemplaires viennent des endroits sablonneux des environs de Semipalatinsk et de Barnaoul, on la trouve aussi dans le Gouv. d'Orenbourg.

11) Cicindela tricolor Adams. Dej. Icon. I, p. 24.

Cette espèce particulière à la sibérie varie beaucoup dans ses couleurs, conservant cependant presque toujours les formes générales du corps et des taches des élytres. Parmi le grand nombre d'individus que j'ai vu de cette espèce pris dans différentes parties de la Siberie, j'ai observé un fait certain, que la couleur de la surface de cette Cicindèle dépend entièrement des localités du sol; car il y a des contrées où l'on ne trouve que des individus bleus par ex. sur les bords des rivières du district de Nertchinsk, d'autres ne présentent que des individus plus ou moins verdâtres comme par ex. les environs de Vjerhnje Oudinsk, d'autres lieux des exemplaires qui sont d'une teinte presque pourpre comme dans les environs de Kiakhta, enfin au pied des montagnes Jablonnaj on trouve méme des individus presqu'entièrement noirs.

La *C. optata* Fischer est la variété bleue ou bleu-verdâtre de la *C. tricolor* dans laquelle la lunule humérale est entièrement interrompue, mais sans aucune autre différence et j'en possède des individus de plusieurs endroits de la Daourie, de teinte assez claire.

12) Cicindela coerulea Pall. Dej. Icon. l. p. 25.

Quoique je l'ai considérée long-temps, ainsi que Mr. Gébler et le Comte Mannerheim pour une variété locale de la *C. tricolor*, et que les musées de ces entomologistes possédent des individus de cette espèce, où l'on peut voir à l'aide d'une bonne loupe les vestiges de lunules blanches, et que parmi toutes ces variétés on n'a pu trouver des individus chez lesquels les lunules soient bien distinctes, c'est-à-dire de veritables passages à la *C. tricolor*, ainsi que dans les endroits où habite la *C. tricolor* bleue, des individus chez lesquels les lunules blanches manquent, j'ai préferé la regarder comme espèce distincte, si même il etait prouvé que c'est l'influence du sol qui produit cette espèce, car alors ce serait toujours une espèce. Son corselet me paraît cependant plus court que celui de la *C. tricolor.*

Elle habite les bords de l'Irtych supérieur et du lac Nor-Saisan.

13) Cicindela lateralis Gebl. Dej. Icon. I. Pl. 3 fig. 6.

Elle se trouve communément avec la *C. Sahlbergi*, et Mr. Gébler la considère comme variété de cette dernière, mais je pense que c'est à tort, car elle me semble toujours moins allongée et la structure des lunules sur les élytres est très différente. La *C. Pallasii* Fisch, est bien certainement une varieté de la femelle et la *C. Gebleri* le mâle de cette espèce. Peut-être aussi y a-t-il quelqu'analogie de la *Pallasii* avec la *C Schrenkii* Gebler décrite dans le Bulletin de l'Académie des sciences de St.-Pétersbourg.

Les *C. lateralis, Pallasii* et *Gebleri* se trouvent toutes ensemble sur les sables qui environnent Semipalatinsk.

14) Cicindela mongolica Fald. Coleopt. ab Bungio in China bor. etc. p. 13.

Elle ressemble un peu à la *C. chiloleuca* Fisch., mais elle est plus petite surtout la tête et le corselet, qui sont aussi plus étroits, les élytres au contraire sont proportionnellement un peu plus larges; la bande du milieu est beaucoup plus compliquée. Le musée Impérial de St.-Pétersbourg possède des individus d'un beau vert. On la rencontre sur la plaine dite Alar au sud d'Irkoutsk où habitent les Bouriates russes.

15) Cicindela oblique-fasciata Adams. Mém. des Nat. de Moscou Vol. V. p. 280.

C. descendens Fischer.

Je ne puis aucunement me conformer à l'opinion de M. Fischer dans la IIIe partie de son Entomographie pag. 21 qui prétend que cette espèce est une variété de la *tricolor*, quoiqu'il soit très possible qu'Adams lui-même se soit mépris en lui communiquant cette dernière pour sa *oblique-fasciata*, car la description d'Adams, donnée dans le V^e volume des Mémoires de Moscou pag. 280, convient si parfaitement à la *descendens*, que M. Fischer lui-même dit l'avoir recue d'Adams comme provenant des bords du Baïcal, et il n'y a pas de doute que ce soit la véritable *oblique-fasciata*. Je produis ici la description textuelle d'Adams, par laquelle la comparaison de cette espèce avec la *germanica* démontre suffisamment que ce ne peut être une variété de la *tricolor*:

> «*Cicindela*: *fusco-viridis, elytris puncto humerali*; *fascia media* «*obliqua lunulaque apicis albis.*»
>
> «*Locus in Sibiria orientali inter urbem Irkutsk et lacum Baïcal,* «*bis a me capta*» (*Augusto* 1805).»
>
> «*Observ.*: *Statura magnitudine cum C. germanica valde conve*«*niens, sed color obscuriore fasciaque obliqua elytrorum, quae in* «*germanica nunquam observatur, distinctissima. Supra fasciam* «*datur adhuc in altero specimine punctum minimum albulum dis*«*coidem. An differentia sexus?*»

16) **Cicindela germanica.** Linn. Fab. Panz. Ins. 6, 5.

C. angustata Fisch.

On la rencontre assez rarement dans les parties méridionales de la Sibérie, mais tous les exemplaires que j'en ai vu me parûrent un peu plus raccourcis que les individus de l'Europe et leur corselet un peu plus retréci postérieurement.

17) **Cicindela gracilis** Pall. Dej. Icon. I. Pl. 6, f. 3.

On ne trouve cette espèce que fort rarement au de-là du Baïcal, mais très fréquemment au contraire aux environs d'Irkoutsk, dans les jardins même de la ville, et Pallas l'à prise aussi dans ces lieux. Parmi un bon nombre d'exemplaires que j'ai vus, il n'y avait pas un seul individu auquel la tache rouge aît manqué, circonstance qui m'à empêché de réunir à cette espèce la suivante.

18) **Cicindela daurica**, Mann.

C. angustata, Gebl. Nouv. Mémoires des Nat. de Moscou vol. II.

Ordinairement plus allongée que la précédente, dont elle pourraît n'être qu'une variété locale, mais parmi 40 exemplaires que je pris au de-là du Baïcal, notamment à Selenguinsk (car de ce côté du Baïcal on ne la rencontre pas), il n'y en a pas un seul qui montrât le plus faible vestige de la tache rouge qui caractérise la *C. gracilis*. Cette espèce ne vole pas, mais court avec une telle vîtesse dans les steppes pierreuses qui au de-là du Baïcal s'étendent dans la Mongolie, qu'on ne saurait la distinguer de certaines espèces de *Sphex* très agiles

19) **Cicindela laeta**, mihi. Tab. II. fig. 1.

Laete-viridis, vel fusco-subaenea, elytris punctis 4 marginalibus lunulaque apicalis albis.

Long. 4 lign., larg. $1^1/_3$ lign. mâle.

Par la forme, cette espèce ressemble beaucoup à la *C. germanica* et surtout à la *C. daurica Mann*, mais les exemplaires mâles que je possède, sont plus grands que les femelles des espèces citées, et proportionellement plus allongés et plus parallèles.

Le corselet y paraît encore plus rétréci vers les élytres que dans la *C. daurica*, et vues de côté, les élytres présentent une granulation assez distincte. Les taches blanches sur les élytres sont disposées, comme dans la *C. germanica*, à l'exception de celles du milieu du bord latéral, qui ont une direction un peu oblique vers la suture, comme dans la *C. obliquefasciata*. La couleur du dessus et du dessous est ordinairement d'un beau vert, variée de pourpre sur la tête, le corselet, les côtés de la poitrine, les pattes et les quatre premiers articles des antennes.

Cette espèce se trouve dans les steppes des Kirguises, surtout vers l'orient où elle a été trouvée par M. Kareline. Je l'ai aussi prise sur les bords du *Lac Inderskoë* et entr'autres un exemplaire de couleur presque noire. J'avais d'abord considéré cette espèce comme la *C. angustata* Fisch., mais en la comparant avec un exemplaire de cette dernière, que M. Fischer lui-même m'a communiqué, j'ai dû changer d'opinion.

20) Cicindela Burmeisteri, Fisch. Tab. III. fig. 1.

Supra nigro-subcyanea, elytris subtiliter granulatis subnitidis, fascia obliqua sinuata abbreviata punctisque 6 *marginalibus albis*; *corpore subtus pedibusque cyaneis.*

Long. $7^1/_2$ lign., larg. $2^2/_3$ lign. Le mâle.

Cette espèce présente entièrement le *fascies* de la *C. sylvatica*, et lui ressemble aussi beaucoup par les taches blanches des élytres, mais elle s'en distingue facilement par son corselet plus allongé, la surface généralement plus lisse, parcequ'on ne voit aucune trace de fossettes imprimées, et enfin par ses pattes qui sont d'un bleu noirâtre.

Nous devons cette belle espèce à M. Kareline, ce voyageur intrépide au quel l'Entomologie doit tant de belles découvertes faites en Turcménie et en Songarie. Je n'ai trouvé de cette espèce qu'une élytre sur les sables de l'Irtysch aux environs de Pianojarsk, que j'avais cru appartenir à la *C. gemmata* Fald, mais ayant vu dans le Musée de l'Académie des sciences de St.-Pétersbourg, le type de l'espèce de Falderman, j'ai dû me convaincre de la différence qui existe entre ces deux espèces. La *C. gemmata* se distingue facilement de l'espèce qui nous occupe, par une granulation beaucoup plus prononcée, qui donne à la surface du corps un aspect terne et par la lunule blanche de l'extrémité des élytres qui n'est représentée chez la *granulata*, que par un point rond près du bord latéral.

21) Cicindela Dejeanii, Gebl. Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou. Vol. IV. p. 431. T. VI. f. 1.

Elle ressemble beaucoup à la *C. Volgensis* et à la *C. Besseri.* Elle se distingue de la première par sa taille plus grande, par sa forme plus parallèle et par la lunule humérale qui se prolonge obliquement vers la suture, et elle diffère de la seconde par les taches blanches et le limbe des élytres plus larges. La couleur en dessus est d'un beau vert.

On la trouve dans les Steppes des Kirguises.

22) Cicindela contorta, Steven. Fisch. Ent. de la Russie. Vol. III. f. 30. Nr. 17.

Elle se trouve au Sud des Steppes des Kirguises et en Turcménie.

23) Cicindela figurata, Chaudoir. Annal. de la Soc. ent. de France 1835. p. 435.

Elle ressemble extrêmement à la *C. contorta*, si ce n'est sa forme un peu plus parallèle, et les dessins sur les élytres qui sont plus distincts.

Elle habite les mêmes lieux que la précédente.

Une espèce encore très voisine est la *C. litterifera*, Chaud. Bull. de Moscou p. 801, mais elle a une couleur plus foncée et plus terne, les taches plus nettement dessinées et de couleur plus blanche; la lunule du milieu est composée de deux demi-cercles. Elle provient de Perse.

24) Cicindela chiloleuca, Fischer. Ent. de la Russie. Vol. III. pag. 37. Nr. 21.

Elle est répandue dans toute la partie méridionale de la Sibérie.

25) Cicindela deserticola, Fald. Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou, 1836. pag. 355. T. VI. f. 1. 2.

Elle est un peu plus large que la *C. chiloleuca*, à laquelle elle ressemble. La bordure blanche des élytres est plus étroite et la lunule du milieu moins prononcée.

Je donne cette comparaison d'après un exemplaire que je tiens de feu Faldermann lui même, et je ne conçois pas pourquoi dans la description qu'il en a donnée, il cite pour espèce comparative la *C. circumdata* et non pas la *C. chiloleuca*.

On la rencontre dans les steppes des Kirguises et en Turcménie.

La *Cicindela inscripta* Zoubk. ou *Mannerheimii* Fald. se rapproche beaucoup plus de la *circumdata* et forme le passage de la *deserticola* et de la *Mongolica* à la *figurata*. Elle vient de Turcménie.

26) Cicindela recta, mihi.

Subnitida, viridis subaenea; elytris parallelis, puncto humerali, lunula apicali, strigaque subsinuata media oblique descendente, albis.

Long. 4 lign., larg. $1^1/_2$ lign.

Cette espèce fait le passage de la *C. inscripta* à la *C. oblique-fasciata*; elle a, à peu près, la forme de la première et le dessin de la seconde.

La tête est plus rétrécie vers la base, le corselet plus long et plus étroit que dans la *C. oblique-fasciata*, et ces parties ont beaucoup d'analogie avec celles de la *C. scalaris*. Les élytres sont plus parallèles, l'angle huméral est plus saillant. Les dessins sur les élytres sont plus étroits, la lunule oblique du milieu un peu sinuée et faiblement recourbée à la pointe inférieure; celle de l'extrémité est adossée au bord latéral et recourbée ensuite verticalement, en se prolongeant jusqu'à la moitié de la distance entre le bord latéral et la suture; sur la partie antérieure de l'elytre, on voit encore un petit point jaune, comme dans les femelles de la *C. oblique-fasciata*, et de chaque côté de la suture une rangée de gros points imprimés épars. Les pattes sont entièrement vertes, tandis que chez la *C. obliquefasciata*, les jambes et les tarses sont d'un jaune brunâtre. *)

---

*) Ces feuilles étaient dejà sous presse quand je reçus le Nr. 11 de la Gazette Entomologique de Stettin année 1843, dans laquelle il se trouve un article sur la *Cicindela campestris* de Mr. le professeur Loew à Posen. A la page 341 ce savant donne la description d'une variété de la *Cicindela campestris*, qu'il a observée en Anatolie et qu'il nomme *C. campestris var. Suffriani.* Je ne doute pas que ce ne soit la *C. pontica Steven*, et elle n'en diffère que par la lunule apicale qui d'après Mr. Loew est séparée en deux points, caractère qui n'est pas des plus constants dans les *Cicindeles.*

Parmi les Cicindeles de Grèce et d'Anatolie j'en posséde une qui me rappelle beaucoup la *C. octopunctata* Löw. Elle est de la forme de la *C. pontica*, mais plus petite et plus applatie; la èvre supérieure est presque carrée, echancrée au milieu; le front est moins avancé que dans la *C. pontica*: le corselet plus fortement rétréci vers les élytres et en général plus étroit que chez toutes les espèces voisines; les tubercules sur les élytres ne sont presque pas visibles. Les taches sont disposées comme dans la *C. campestris*, à l'exception seulement du point qui aboutit à la lunule apicale qui est beaucoup plus prononcé. Le dessous du corps est d'un bleu verdâtre, les côtés de la poitrine et les cuisses sont de couleur cuivrée; — l'abdomen présente quelques segments d'un beau violet. Dans ma collection cette espèce est cotée sous le nom de *C. palmata.* Elle se trouve en Grèce, en Asie mineure et même en Mingrélie et au Guriel.

On vient de m'envoyer une *Cicindela* de Livonie, très remarquable sous le nom de *Cicindela maritima.* Cette espèce par sa forme allongée s'éloigne beaucoup de toutes nos espèces du Nord et ce n'est pas du tout la *C. maritima.* Elle est plus petite et surtout plus étroite et plus parallèle, la couleur en dessus est d'un cuivré assez vif, mais en dessous elle est colorée comme la *C. maritima*, à l'exception seulement que la pubescence blanche y est beaucoup plus prononcée. La lèvre supérieure a une dent aigue et noire en avant; le front est un peu moins relevé que dans la *C maritima*, le corselet est plus allongé, plus déprimé et beaucoup plus étroit; les élytres sont plus étroites, plus déprimées et beaucoup plus allongées, dentelées en scie à l'extrémité; les angles antérieurs sont plus saillants, les tubercules qui couvrent la surface sont moins serrés et moins visibles. En général cette espèce se rapproche beaucoup par sa forme de la *C. Sahlbergi*, mais elle est plus petite. Les taches sur les élytres sont disposées de la même manière, à l'exception premièrement de la lunule humérale qui dans cette nouvelle espèce paraît complétement séparée en deux taches jaunes, et secondement de la lunule apicale, qui présente la branche interne remontant carrément vers la suture; enfin ces taches ne sont pas dilatées sur le bord latéral comme chez la *C. Sahlbergi.* Je l'ai nommée *Cicindela baltica*, mihi.

Une autre espèce voisine, mais un peu plus grande, d'une couleur plus verdâtre et à tubercules des élytres, plus proéminens, se trouve dans ma collection sous le nom de *C. hispanica* mihi, elle vient d'Espagne et se distingue surtout par la bande jaune du milieu, qui est droite et relevée, obliquement vers la suture; elle ne présente aucune trace de sinuosité ou de lunule à l'extrémité.

On rencontre cette espèce dans les Steppes des Kirguises. Mr. Kareline l'a prise aussi sur la frontière occidentale de la Chine.

27) **Odacantha melanura**, Fabr. Sturm. Faun. 7, t. 178.

On la rencontre communément sur les bords de l'Irtych et dans les roseaux qui entourent les ruisseaux de la Steppe.

28) **Zuphium testaceum**, Klug. Symb. Phys. decas tertia Tab. XXII. fig. 11.

Elongatum, depressum, testaceum capite antennis thoraceque fulvis; abdomine infuscato.

Long. $2^1/_2$ lign., larg $^3/_4$ lign.

Il est deux fois plus petit que le *Z. olens*, et de couleur entièrement jaune pâle, avec les élytres beaucoup plus raccourcies.

La tête est triangulaire, allongée, applatie et couverte d'une ponctuation peu serrée; elle est rousse, avec les mandibules un peu brunâtres; les yeux sont petits, noirs et presque cachés; les palpes sont d'un jaune pâle, les antennes sont un peu roussâtres et presque deux fois plus longues que la tête et le corselet réunis. Ce dernier est de la largeur de la tête, mais un peu plus long; il est aussi de la même couleur et avec une ponctuation semblable; les angles antérieurs sont arrondis et coupés ensuite obliquement vers l'écusson, ce qui donne au corselet une forme triangulaire presque deux fois plus longue que large; il est très fortement rétréci à la base, où les angles postérieurs sont droits, mais arrondis à leurs extrémités, la ligne du milieu ainsi que les impressions de la base sont presqu'entièrement effacées. L'écusson n'est pas distinct, et se perd dans la forte ponctuation du mésothorax. Les élytres sont deux fois plus larges et plus longues que le corselet, et elles s'élargissent un peu vers l'extrémité, qui est brusquement tronquée, les angles antérieurs sont arrondis;

elles sont entièrement d'un jaune clair, très finement ponctuées sur toute la surface, qui est pubescente; on n'apperçoit que de faibles impressions longitudinales au lieu de stries. L'abdomen est beaucoup plus long que les élytres, arrondi et un peu brunâtre. Le dessous du corps est d'un jaune brunâtre, et le corselet et la tête sont rougeâtres vers la partie inférieure. Les pattes sont de couleur jaune pâle, comme les élytres. Il est muni d'ailes propres au vol.

Je l'ai trouvé une fois seulement dans une crevasse de rocher calcaire, au bord du fl. Ichim dans les Steppes des Kirguises.

Quoique dans la description du *Zuphium testaceum* Klug, il est dit: «*Abdomen cum pedibus rufo-testaceum*», je n'ai pas hésité à reconnaître l'identité de mon insecte avec celui de Dongola en Nubie, d'autant plus que parmi les productions des Steppes des Kirguises on rencontre plusieurs autres Coléoptères propres aussi à la Syrie et même à l'Égypte. La figure donnée dans les *Symbolae Physicae* de Ehrenberg convient entièrement à mon insecte.

Dans la collection de Mr. Fischer de Waldheim se trouve ce même insecte sous le nom de *Demetrius procustus* Steven, qu'il ne faut pas cependant confondre avec l'*Odacantha procusta* de ce dernier auteur, décrite dans le 2^e volume des Mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, en 1809, lequel n'est autre chose que le *Dromius linearis*, Oliv.

Je possède dans ma collection encore une troisième espèce de *Zuphium*, sous le nom de *Z. vibex* mihi, qui provient de Sicile, il ressemble beaucoup au *Z. olens*, mais n'atteint que le tiers de sa grandeur.

29) Polistichus vittatus, mihi.

P. fasciolatus, Oliv. Fabr. Fischer. Dej. Spec. vol. 1. p. 194. Nr. 1.

Il se trouve sous les pierres, à Duhergain-Agatuk dans les Steppes des Kirguises.

J'ai dû changer le nom de cette espèce donné, par les auteurs cités plus haut, parceque le nom de *fasciolatus* avait été antérieurement employé par Rossi pour une autre espèce de ce genre; possédant moi-même le *fasciolatus*, de Sicile parfaitement bien décrit par Rossi, dans sa *Fauna Etrusca*, vol. 1, pag. 223, Nr. 553, tab. 2 fig. 8,, je ne vois pas dès lors pourquoi changer le nom pour celui de *discoideus*, Steven, comme l'a fait le comte Dejean. Ici je dois encore remarquer que je n'ai pu trouver en Russie le *P. fasciolatus*, Rossi, ou (*P. discoideus*, Stev.) quoique j'aie recueilli les insectes avec assez de succès pendant cinq ans dans presque toutes les parties du Caucase. De même je n'ai vu cet insecte dans aucune des collections qui existent en Russie. Mr. Fischer fait la même remarque en disant à la page 67, du III^{e} volume de son Entomographie, qu'il n'a pas vu cet insecte et qu'il ne se trouve pas non plus dans la collection de Mr. de Steven. Si donc réellement Mr. le comte Dejean avait reçu cet insecte de Mr. Steven, il est bien singulier que ce dernier n'en ait pas laissé un exemplaire dans sa propre collection; ce qui semble prouver que Mr. le comte Dejean doit se tromper lorsqu'il dit que son *discoideus* lui vient de Russie.

30) Glycia virgata, mihi. Tab. II. fig. 3.

Cymindis vittata, Zoubk. Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou 1833, p. 314, Nr. 6.

Cyanea, pubescens, punctatissima; *antennis pedibusque rubris*; *elytris subparallelis, singulo vitta testaceo-alba ornato.*

Long. $2^2/_3$ lign., larg. 1 lign.

Cette espèce se distingue au premier abord des Carabiques de nos contrées, par sa couleur bleue et les deux taches oblongues d'un blanc un peu jaunâtre qui ornent les élytres.

Les antennes, les palpes, les mandibules et les pattes sont rouges; le dessous du corps est noir. Tout le dessus de l'insecte est fortement ponctué, et les élytres sont couvertes d'une pubescence un peu jaunâtre, on y remarque des stries distinctes un peu crénelées.

Cette belle espèce se trouve dans les roseaux et dans l'herbe sur les bords des ruisseaux qui traversent les Steppes des Kirguises au Sud du fl. Ichim, mais elle y est rare et très difficile à prendre, parcequ'elle se cache dans la glaise, sous les racines des plantes, dans des lieux qui ne peuvent supporter le poids d'un homme.

Dans le Bulletin de la Société des Natur. de Moscou 1833, pag. 314, Nr. 6, Mr. Zoubkoff a décrit cette espèce sous le nom de *Cymindis vittata*, mais comme ce nom avait dejà été employé précédemment par MM. Fischer et Dahl, j'ai dû changer le nom de l'espèce qui nous occupe.

31) Glycia Karelini, Mann.

Calleida Karelini Dej

Cymindis ornata Klug, Ehrenb. Symb. Phys. Decas III^a, Tab: XXII. f. 3.

Elle est de la grandeur de la précédente et lui ressemble par sa forme. Sa couleur est bleue en dessus, mais la tête, le corselet, la suture des élytres, l'abdomen et les pattes sont rouges.

Elle se trouve en Turcménie et en Syrie, et probablement aussi dans les parties méridionales des Steppes des Kirguises.

C'est sur cette espèce que le baron Chaudoir a établi le genre *Glycia* dans le Bulletin de la Soc. Imp des Natur. de Moscou, 1842 p. 805, genre qui fait le passage des *Cymindis* aux *Calleida*.

Je n'ai pu conserver le nom donné par Mr. Klug, parcequ'il y avait dejà une *Cymindis ornata*, Steven, décrit par Mr. Fischer dans l'Entomographie de Russie, il fallait donc adopter celui qui lui a été donné par Mr. le comte de Mannerheim.

32) **GLYCIA FASCIATA**, mihi. Tab. II. fig. 4.

Rubra, subtilissime punctata, oculis, femoribus, elytrorum fascia media abdomineque nigris; elytris punctato-striatis.

Long. 2 lign., larg. $^2/_3$ lign.

C'est une très jolie espèce des parties méridionales des Steppes des Kirguises et du Lac Inderskoje. L'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg vient de recevoir cette même espèce du Khanat de Khiwa.

OMALOMORPHA mihi, nov. gen.

Crochets des tarses dentelés en dessous; pénultième article des tarses non bilobé; les trois articles des tarses des pattes antérieures dilatés dans les mâles, triangulaires. Lèvre supérieure carrée, avancée et couvrant en grande partie les mandibules. Celles-ci triangulaires, sans dentelures. Menton à trois dents; celle du milieu simple. Dernier article des palpes labiaux de la même forme dans les deux sexes, simplement tronqué à l'extrémité. Palpes maxillaires de 4 articles, le 1er court, le 2^{d} gros et long, le 3^{me} trois fois plus court que le 2^{d} et pyriforme, le 4^{me} deux fois plus long que le précédent, ovalaire et un peu tronqué à l'extrémité. Antennes un peu plus longues que la tête et le corselet réunis, un peu déprimées; leur 1er article gros et aussi long que les deux suivants ensemble, le 2^{d} très court, le 3^{me} deux fois plus long que le 2^{d} et dépassant un peu la longueur du 4^{me}, le 5^{me} et les suivants sont égaux au 4^{me}. Tête triangulaire, fortement rétrécie postérieurement, yeux un peu saillants Corselet plus ou moins cordiforme, plus ou moins transversal et prolongé postérieurement dans son milieu comme celui des *Lebia*. Elytres plus ou moins larges, courtes et toujours fortement tronquées à l'extrémité. Les ailes ont entièrement la sculpture de celles des *Cicindeles*. Corps généralement un peu déprimé, large, raccourci et tout couvert de points imprimés.

Par le *facies* ce genre se rapproche des *Lebia,* mais la forme des palpes et du corselet, ainsi que la ponctuation de la tête et du corselet l'en distinguent facilement et lui donnent beaucoup de rapports avec les *Glycia* et les *Cymindis.*

Je connais trois espèces de ce genre: *Om. maxima, Om. festiva* et *Om. obscuricollis.* Elles sont toutes de couleur bleue ou verte et ne diffèrent entre elles que par la taille.

33) OMALOMORPHA MAXIMA mihi. Tab. II. fig. 5.

Coerulea vel viridis, punctatissima, nitida, pubescens; antennis palporum articulis primis pedibusque rufo-ferrugineis, femoribus abdomineque nigris; elytris striatis.

Long. $3^1/_3$ lign., larg. $1^1/_2$ lign.

Au premier abord on la prendrait pour une *Lebia* de la forme de la *L. fulvicollis,* mais la couleur et la ponctuation très prononcée de la tête et du corselet l'en distinguent.

La tête est triangulaire, aussi longue que large et entièrement ponctuée. Les yeux sont assez saillants et noirs. La lèvre supérieure est brune, les mandibules rougeâtres avec l'extrémité noire. Les palpes sont d'un brun rougeâtre, avec le dernier article noir, les antennes sont d'un roux obscur, presque noirâtre. Le corselet est un peu plus large que la tête, fortement arrondi sur les côtés, rétréçi et prolongé vers les élytres; les angles postérieurs sont droits; il est tout couvert de points imprimés comme la tête. L'écusson est foncé et couvert de quelques gros points. Les élytres sont deux fois plus larges que le corselet, déprimées, ponctuées, pubescentes et simplement striées; les côtés sont parallèles et l'extrémité brusquement tronquée. Le dessus du corps est bleu ou violet, le dessous noir comme les cuisses; les jambes et les tarses sont d'un brun rougeâtre.

Cette espèce se trouve au bord des eaux des Steppes des Kirguises, principalement à Outch-Boulak.

34) **Omalomorpha punctata**, Gebl. Bulletin de l'Académie Impériale des sciences. 1842.

Long. $2^2/_3$ lign., larg. $1^1/_4$ lign.

Elle différe de la précédente par une taille plus petite et de la *L. festiva*, Fald. par les palpes, les antennes et les pattes noires; les cuisses et une partie des jambes paraissent quelquefois un peu brunâtres.

Elle habite les Steppes des Kirguises.

35) **Omalomorpha obscuricollis**, mihi.

Coerulea, punctatissima, nitida, pubescens; capite, thorace, antennis pedibusque obscurioribus.

Long. $2^1/_2$ lign., larg. 1 lign.

Encore plus petite que l'*O. festiva* et proportionellement un peu moins large. Elle est bleue, avec la tête et le corselet noirâtre. Les palpes, les antennes et les pattes sont entièrement noires.

On la trouve sur les Montagnes de l'Altaï.

36) **Cymindis cylindrica**, mihi. Tab. II. fig. 6.

Cylindrica, punctatissima, subpubescens; capite obtuso; thorace subelongato; elytris postice cyanescentibus.

Long. 3 lign., larg. 1 lign.

Par la forme ramassée et convexe, elle se rapproche du *C. miliaris*, mais elle est deux fois plus petite, ordinairement de couleur rousse, avec une faible teinte bleuâtre sur la partie postérieure des élytres. La tête est obtuse comme dans la *C. miliaris*, mais plus profondement ponctuée, et les points sont moins rapprochés; le corselet paraît proportionellement plus étroit et il est ponctué comme la tête. Les pattes sont fortes, et d'un jaune rougeâtre ainsi que les antennes.

Cette espèce habite les Steppes des Kirguises et je l'ai rapportée des environs de Dschergain-Agatsch où elle se trouve sous les pierres dans les lieux ombragés. Elle présente le passage des *Cymindis* aux *Polystichus.*

37) Cymindis miliaris, Fabr. Sturm Faun. 7. t. 165.

On la trouve assez rarement dans les parties méridionales des Steppes des Kirguises; elle est souvent d'une couleur bleue très brillante.

38) Cymindis rivularis, mihi. Tab. II. fig. 7.

Fusca, punctatissima, pubescens; thorace elongato-cordato; elytris ovalis, macula humerali, margine exteriore punctoque apicis pedibusque testaceis.

Long. $3^1/_2$ lign., larg. $1^1/_3$ lign.

Elle a le corselet encore plus étroit que la *C. angularis,* ceci joint à une forme généralement très svelte, la rapproche de la *C. cylindrica,* mais elle est beaucoup moins convexe, paraissant même déprimée. Elle est presque toute rousse, avec les quatre taches des élytres souvent peu distinctes et effacées.

La tête est allongée, assez grosse, rousse, luisante et parsemée de quelques points enfoncés, mais sans poils; les yeux sont peu saillants et noirs; les palpes et les antennes sont d'un rouge-jaunâtre. Le corselet est un peu plus large que la tête, aussi long que large, arrondi sur les côtés et fortement rétréci vers les élytres; il est coupé obliquement à la base; les angles postérieurs sont saillants; les bords latéraux sont très peu rebordés. Le corselet est fortement ponctuée et couvert de poils courts et jaunes; la ligne du milieu est visible. L'écusson est très petit. Les élytres sont plus larges que le corselet et s'élargissent un peu vers le milieu, ce qui leur donne une forme ovale; les angles axillaires sont plus arrondis que chez les autres *Cymindis*; toute leur surface est couverte d'une ponctuation serrée et d'un duvet jaune très épais; le bord latéral et deux taches sur chaque élytre c'est-à-dire l'une à la base et l'autre à l'extrémité, sont jaunâtres; la portion réfléchie des élytres et les pattes sont également de cette dernière teinte; le dessous du corps est plus ou moins brunâtre; chez la femelle, comme c'est le cas chez le plus grand nombre des *Cymindis*, l'abdomen est jaune sur le milieu.

J'ai rencontré cette espèce assez rarement sur les bords des petits ruisseaux au-delà du Baïcal et aux environs de Verkhne-Oudinsk.

39) **Cymindis angularis**, Gyll. Sturm Faun. 7. t. 166.

Cette espèce n'a sur chaque élytre qu'une seule tache qui en occupe la base. Le corselet est roux, la tête et l'abdomen sont noirs.

Elle est assez commune dans la Sibérie occidentale et je l'ai prise dans les Steppes des Kirguises et sur le bord de l'Irtych à Pestchanoie.

Dans ma collection j'ai une *Cymindis ovipennis*, mihi, de l'Arménie qui a beaucoup d'analogie avec la *C. angularis*, mais elle est plus grande.

40) **Cymindis intricata**, mihi.

Fusca, subpubescens, confertissime profundo punctata vel intricata, palpis antennis pedibusque pallidioribus.

Long. $3^1/_2$ lign., larg. $1^1/_5$ lign.

Elle ressemble beaucoup à la *C. punctata*, et en diffère par la couleur plus foncée sans trace de teinte plus claire sur la base des élytres, ainsi que par une forme générale plus allongée, et par une ponctuation plus forte.

La tête est un peu plus petite que dans la *punctata*, plus profondément ponctuée, la lèvre supérieure est plus foncée. Le corselet ne dépasse presque pas en largeur la tête; il est aussi long que large, très peu rebordé sur les côtés, convexe, et criblé par de gros points imprimés, la ligne du milieu n'est pas visible. L'écusson est plus allongé que dans la *C. punctata*.

Les élytres sont plus étroites et proportionellement beaucoup plus allongées, plus parallèles et un peu élargies vers l'extrémité; les stries sont plus fortement imprimées et les intervalles marqués de points plus gros, la pubescence est moins visible. Le dessous du corps, les pattes et les antennes sont comme dans la *C. punctata.*

J'ai pris cette espèce dans la Sibérie orientale sur les Alpes du Hamar-Daban au sud du Baïcal et plus tard dans les forêts de Cèdres sibériens auprès de Tourkinsk, sur le rivage au NO. du Baïcal.

J'avais d'abord confondu cette espèce avec la *C. punctata* de Suisse, mais l'ayant examinée de plus près je me suis convaincu qu'elle en différait. La même chose m'est arrivée avec plusieurs autres coléoptéres de la Sibérie qui me paraissaient être les mêmes que ceux d'Europe, tandis qu'ils appartenaient à des espèces certainement différentes, ce qui prouve combien il faut être sur ses gardes par rapport à l'ancienne opinion: «que plusieurs espèces des Alpes meridionales, se retrouvent aussi dans les plaines de régions septentrionales.« La *Cymindis punctata,* de Bonelli, que j'ai prise moi-même sur le mont Rosa en Suisse, me paraît différente non seulement de la *C. intricata,* mais aussi d'une *Cymindis* de Finlande, que j'ai reçue de Mr. le comte Mannerheim comme la *C. punctata*, Bon. La *C. punctata* de Suisse est généralement plus courte et plus large que celle de la Finlande. Le corselet est transversal, moins rétréci vers les élytres, tandis que dans celle de Finlande il est aussi long que large et fortement en coeur. Dans les exemplaires de Suisse la ponctuation est beaucoup plus faible et la pubescence plus forte; les intervalles entre les stries sont aussi couverts de points plus petits et plus serrés, que dans l'espèce de Finlande où les élytres paraissent presque rugueuses ou raboteuses D'après celà, je suis fortement tenté de séparer la *C. basalis,* Gyll., à laquelle je rapporte mon individu de Finlande, de la *C. punctata* Bon. des Alpes de la Suisse. La *C. basalis* a aussi beaucoup plus d'analogie avec ma *C. intricata* que l'espèce de Suisse, seulement elle a les élytres plus courtes, les stries moins fortement imprimées, le corselet un peu plus allongé et surtout la base souvent jaunâtre.

Une quatrième espèce analogue aux précédentes, se trouve dans ma collection sous le nom de *C. punctatissima*, mihi. Elle provient de Sicile et se rapproche beaucoup par sa forme parallèle de la *C. intricata*, mais elle diffère de toutes les espèces citées, par son corselet moins rétréci vers les élytres et par les angles postérieurs de celui-ci plus obtus et presqu'arrondis. Les élytres sont plus étroites que dans la *C. punctata*, un peu déprimées, et couvertes dans les intervalles d'une ponctuation très épaisse. Les élytres ont une teinte bleuâtre comme chez la *C. miliaris* avec laquelle elle sert de transition, mais elle est plus petite et plus courte que cette dernière.

41) **Cymindis collaris**, mihi. Tab. II. fig. 8.

Fusca, punctatissima, pubescens; thorace subcordato capiteque nigrescentibus; elytris fuscis, margine exteriori macula humerali punctoque apicis, antennis pedibusque testaceis.

Long. $3^1/_2$ lign., larg. $1^2/_5$ lign.

Par la forme et la grandeur, cette espèce se rapproche un peu de la *C. punctata* Bon. ou plutôt de la *C. basalis* Gyll., mais elle a quatre taches jaunes sur les élytres, et la tête et le corselet sont d'un brun noirâtre.

La tête est allongée, fortement ponctuée, surtout sur la partie postérieure et recouverte d'une pubescence courte, jaune et peu serrée, le col ou l'espace qui la sépare du corselet est lisse, les yeux sont très saillants et noirâtres; la lèvre supérieure, les mandibules, les palpes et les antennes sont d'un brun rougeâtre ou même jaunâtre. Le corselet est un peu plus large que la tête, aussi long que large, avec les côtés arrondis, relevés, jaunâtres, et fortement rétrécis en coeur vers les élytres; il est à la base coupé presque obliquement et les angles postérieurs sont droits et saillants;

toute la surface est criblée de gros points enfoncés, et de plus couverte de poils longs, jaunes et recourbés vers les élytres; la ligne du milieu n'est pas visible. L'écusson est triangulaire et d'un brun rougeâtre. Les élytres sont presque deux fois plus larges que le corselet, déprimées, ovales et un peu arrondies à l'extrémité; elles sont brunes, ponctuées et recouvertes d'un duvet court très épais; tout le bord extérieur est jaunâtre et en outre l'on voit encore une tache oblongue de la même couleur sur la partie axillaire et une autre très petite vers l'extrémité, mais cette dernière est souvent oblitérée; la tache axillaire est séparée du bord latéral de l'élytre, et l'apicale ne touche pas l'extrémité. La portion réfléchie des élytres, ainsi que les pattes sont jaunes. Le dessous du corps est noir.

Je l'ai prise au-delà du Baïcal, dans la bourbe, au bord du fl. Ouda à Koul, sur la grande route qui conduit à Nertchinsk.

42) CYMINDIS EQUESTRIS, Gebl. Hummel, Essais entom. IV. p. 43.

Elle a beaucoup de ressemblance avec la *C. angularis,* mais sa taille plus grande et sa tête rousse l'en distinguent au premier abord. Parmi plusieurs exemplaires que je pris, je ne trouvai aucune différence entre eux; les petites taches jaunes situées à l'extrémité des élytres sont toujours séparées du bord extérieur par le fond brun de ces dernières, ou bien elles manquent entièrement; les taches antérieures des élytres sont toujours échancrées en demi cercle de manière à présenter leur partie concave au bord externe, et l'angle saillant se prolonge un peu en pointe le long de la 6^{me} strie, ce qui n'a pas lieu dans la *C. repanda,* Zoubk., qui lui ressemble et où cet angle est brusquement coupé et arrondi et où les taches en question sont entièrement réunies à la couleur jaune qui borde l'élytre extérieurement. Enfin dans la *C. binotata,* la tache axillaire est séparée du fond obscur de l'élytre depuis la base de l'angle huméral et ne se réunit point à la bordure jaune des élytres.

La tête et le corselet sont rougeâtres chez la *C. equestris*, les élytres sont brunâtres ou noirâtres; le dessous du corps est noir ayant quelquefois la poitrine jaunâtre. Les palpes, les antennes et les pattes sont jaunes.

Je l'ai prise sur le bord de l'Irtych non loin de Semipalatinsk.

43) **Cymindis repanda**, Zoubk. Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou 1833. vol. VI. p. 313. Nr. 4. Tab. II. fig. 9.

Elle est deux fois plus petite que la *C. picta*, Pall., et se rapproche un peu de la précédente, mais elle est proportionellement plus large; le corselet est plus transversal et plus en coeur, il est roussâtre avec les bords latéraux fauves; la tête est également rousse, l'abdomen jaune chez les mâles, noir chez les femelles. La ponctuation sur la tête et le corselet est aussi serrée que chez la *C. equestris* et non pas éparse comme chez la *C. binotata* et la *C. figurata*. Les taches jaunes apicales y sont larges et réunies aux axillaires par une bordure jaune plus ou moins large, qui embrasse tout le bord exterieur des élytres ainsi que leur portion réfléchie, de sorte que la couleur brune forme sur la partie postérieure des élytres, une large croix ressemblant à celle de la *C. cruciata* (C. picta, Pall.). La *C. cruciata* s'en distingue par sa taille deux fois plus grande et par sa tête et son corselet lisses et dépourvus de ponctuation.

Je l'ai prise dans les Steppes des Kirguises aux bords d'un lac salant.

44) **Cymindis figurata**, mihi. Tab. II. fig. 10.

Obscure fusca, punctatissima, pubescens, elytris fuscis, vitta lata obliqua; lunula apicali obscura antennis pedibusque testaceis.

Long. $3^{3}/_{4}$ lign., larg. $1^{1}/_{2}$ lign.

Elle ressemble un peu à la *C. equestris* et à la *C. vittata*, Fisch., mais elle est un peu plus large, la tête et le corselet sont brunâtres; ces parties sont aussi couvertes de points plus gros, mais moins serrés. Les taches jaunes des élytres se confondent et occupent tout le côté latéral, ne laissant appercevoir la couleur du fond que de chaque côté de la suture jusqu'à la seconde strie, ainsi qu'un faible trait oblong entre la partie moyenne de l'élytre et l'extrémité et qui se dessine dans la tache jaune; ce trait se réunit quelquefois avec le bord de la tache obscure suturale. La portion reflèchie des élytres est jaune. Le dessous du corps est plus ou moins brunâtre ou même noir chez la femelle, l'abdomen est jaunâtre avec une bordure obscure. Les palpes, les antennes et les pattes sont jaunes, la lèvre supérieure et les mandibules sont d'un brun rougeâtre; les bords du corselet sont jaunes comme chez la *C. vittata.*

Je l'ai trouvée au bord d'un lac salant, non loin de Selenguinsk au-delà du Baïcal.

45) CYMINDIS VITTATA, Fisch. Ent. de la Russ. vol. III. pag. 78. Nr. 13.
Tab. II. f. 11.
Long. $4^1/_2$ lign., larg. 2 lign.

Elle est ordinairement plus petite que la *C. binotata* et d'une couleur plus noirâtre, avec les taches humérales plus longues et souvent même réunies un peu obliquement aux taches apicales; chez d'autres individus ces taches sont entièrement effacées, et alors les élytres sont unicolores ayant seulement une faible bordure jaune. La tête et le corselet sont toujours noirâtres et ce dernier est moins transversal que dans la *C. binotata.* La ponctuation du corselet de cette dernière est moins serrée que dans la *vittata*, celle des élytres l'est au contraire d'avantage; quoique moins profonde. Le dessous du corps est noir, dans la *C. binotata*, la poitrine est d'un roux brunâtre.

Cette espèce habite les contrées arides au-delà du Baïcal jusqu'à Nertchinsk où elle est très commune.

46) **Cymindis binotata**, Fisch. Dej. Spec. vol. I. p. 213. Nr. 14.

Elle ressemble beaucoup à la *C. lateralis*, mais elle est plus petite et la tache humérale des élytres est toujours séparée du bord latéral. La tête et le corselet sont toujours rougeâtres et la suture présente quelquefois cette teinte. Les taches apicales manquent souvent et les taches axillaires ne se réunissent jamais au limbe latéral jaune, qui entoure les élytres et qui est très étroit.

Elle habite les Steppes des Kirguises et la ligne militaire de la Sibérie occidentale; dans la Sibérie orientale on ne la trouve pas et c'est la *C. vittata*, qui l'y remplace.

47) **Cymindis lateralis**, Fisch. Dej. Spec. vol. I. pag. 204. Nr. 2.

Chez cette espèce, la tache axillaire jaune occupe toute la partie humérale et se prolonge le long du bord latéral jusqu'à l'extrémité de l'élytre. Les palpes, les antennes, la tête, le corselet et les pattes sont roussâtres. La *C. obsoleta*, Ménétriés décrite par Falderman dans le Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou 1836, p. 359, n'en est qu'une variété de la femelle plus grande et qui n'est pas rare dans les Steppes des Kirguises, sous les pierres.

La *C. lateralis*, ne s'étend pas plus loin à l'orient que le fl. Irtych.

48) **Cymindis simplex**, Zoubk. Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou 1833, p. 312. Tab. II. fig. 12.

Elle est de la taille de la *C. lateralis*, mais d'un brun roussâtre unicolore en dessus et un peu plus jaunâtre en dessous, la portion réfléchie des élytres, les palpes, les antennes et les pattes sont jaunes. Le corselet est un peu plus allongé et plus étroit. Les elytres sont plus brusquement tronquées et sans aucun vestige de taches jaunes.

Elle habite les Steppes des Kirguises et je l'ai trouvée sur les montagnes arides du Oulou-Tau, où elle se tenait cachée dans les fentes des pierres schisteuses.

J'ai aussi reçu cette même espèce de quelques Entomologistes sous le nom de *C. unicolor*, Eschsch.

49) **Cymindis rufipes**, Gebl. Hummel, Essais ent. IV. p. 42.

Elle est de la forme de la *C. binotota*, mais un peu plus déprimée, sans taches jaunes et fort peu pubescente. Le dessous du corps est noir, les palpes, les antennes et les pattes sont jaunes. On la trouve sur les bords du fl. Irtych à Semipalatinsk et du Lac Nor-Saisan.

Une espèce analogue des montagnes de l'Altaï, la *C. altaica*, Gebl., lui ressemble beaucoup, mais diffère par les angles postérieurs du corselet qui sont saillants et par une ponctuation plus forte.

De plus, je possède dans ma collection une *C. taurica*, Parreys. Elle est de la taille de la *C. rufipes* c'est-à-dire 4 lign. de long. et $1^3/_8$ lign. de large, mais luisante et d'une couleur presque noire. La tête est triangulaire et non pas allongée comme dans la *C. rufipes*; le corselet est plus étroit et couvert d'une ponctuation très fine; les élytres sont plus ovales, un peu élargies vers l'extrémité, fortement striées et marquées, dans chaque intervalle des stries, par une seule ligne de points, des quels sortent des poils très peu apparents; sur la partie humérale on voit une tache jaunâtre très faible. Le dessous du corps est noir, les pattes brunâtres.

Elle vient de Tauride.

50) **Cymindis decora**, Fisch., Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou 1829, p. 370. Tab. II. fig. 13.

Testacea, nitida; capite thoraceque fulvis, elytris fuscis, vitta obliqua lateralibusque ore antennis pedibusque testaceo-albis.

Long. 4 lign., larg. $1^1/_3$ lign.

Cette espèce se distingue facilement des autres *Cymindis* de la Sibérie et offre plutôt des rapports avec les espèces méridionales, telles que la *C. lineata*, la *C. dorsalis*, etc.

Elle est ordinairement d'un brun plus clair que les autres *Cymindis*; j'ai pris cependant des individus dont la couleur était d'un brun assez foncé. La bande longitudinale oblique qui se dessine sur le mileu de l'élytre depuis la partie humérale jusque près de l'extrémité de la suture, est toujours un peu étranglée dans son milieu. La tête et le corselet sont lisses et d'une couleur jaune plus rougeâtre que les élytres. Sur le milieu du corselet on apperçoit souvent deux taches longitudinales brunes. Les antennes et les pattes sont très pâles, ainsi que le dessin blanchâtre qui décore chaque élytre.

Cette espèce est des plus communes dans les Steppes des Kirguises surtout sur les bords de l'Ichim.

La *C. accentifera*, Zoubk. Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou 1833, p. 313. Nr 5, qui ressemble un peu à cette espèce, en diffère par une taille un peu plus allongée, plus déprimée et plus parallèle, n'ayant que la suture et une petite tache brune de chaque côté vers l'extrémité; tout le reste est jaune. La tête et le corselet offrent les couleurs de la *C decora*, mais le corselet étant plus en coeur, paraît plus étroit. Le dessous du corps est jaune avec l'abdomen noir. Elle vient de la Turcménie.

Une espèce, la *C. marginata*, nommée par Mr. Fischer, ne diffère de l'*accentifera*, que par la tache noire sur la suture, qui est un peu plus large vers l'écusson. Elle vient du Daghestan.

51) CYMINDIS PALLIATA, Steven. Fisch. Ent. de la Russie. vol. III. pag. 79. Nr. 15.

Elle est presque de la grandeur de la *C. lateralis*, mais d'une couleur pâle, surtout sur les élytres qui ont chacune une tache longitudinale et la suture plus foncées. Elle constitue le passage de la précédente à la *C. picta* Pall. ou *C. cruciata* Fisch.

On la trouve au Sud des Steppes des Kirguises, ainsi qu'aux environs du Lac Inderskoje.

52) CYMINDIS PICTA, Pall. Voyages I. p. 274. *C. cruciata*; Fisch. Dej.

La plus grande de toutes les *Cymindis* connues, est facile à reconnaître par la grande croix noire sur les élytres. Mr. Fischer a changé le nom donné par Pallas, et donné celui de *cruciata*, mais je n'en vois pas la raison.

On trouve cette espèce dans les Steppes des Kirguises.

53) CORSYRA FUSULA, Fisch. Entom. de la Russie. Vol. 1. p. 123. Nr. 4. Tab. 12. fig. 3.

Elle est très commune dans toute la Sibérie et varie beaucoup de taille. Je trouvai des individus qui n'offrent aucune différence de ceux que l'on prend à Astrakhan, si ce n'est qu'ils étaient d'une taille deux fois moins grande.

54) DEMETRIUS IMPERIALIS, Germar, Coléopt. Species novae p. 1. Nr. 1.

Je l'ai pris sur les bords de l'Irtych entre Omsk et Semipalatinsk.

Ici il me semble à propos de donner quelques renseignements sur le *Demetrius atricapillus* décrit dans les *Käfer der Mark Brandenburg* 1. p. 28 et celui du Comte Dejean décrit dans son *species*, vol. 1, pag. 231. Le *D. atricapillus* de M. Dejean, que j'ai pris aux environs de Paris, a réellement les angles postérieurs du corselet peu saillants et un peu relevés; le corselet est plus long que large et tout le corps ne surpasse pas deux lignes de longueur, ce qui suffit déja pour le distinguer du *D. atricapillus*, de Linné, Gyllenhal et Erichson. En général cet insecte à beaucoup plus d'analogie, avec le *D. imperialis*, qu'avec le véritable *atricapillus*; sur ses élytres il a même les vestiges des taches obscures du premier. Dans ma collection je l'ai placé sous le nom de *Demetrius obtusus*, mihi.

J'ai pris aussi sur les bords de la Seine en société du *D. obtusus*, un *Demetrius* plus petit, qui a la même forme et les mêmes taches peu apparentes sur les élytres, mais dont le corselet est plus court et les angles postérieurs un peu plus saillants. C'est mon *Demetrius angulatus*, mais que je présume n'être que le mâle du *D. obtusus*.

55) **Demetrius unipunctatus**, Creutz. Germ., Coléopt. Species novae, p. 1, Nr. 2.

Il habite les bords des eaux dans les Steppes des Kirguises, ainsi que les bords de l'Irtych.

En Géorgie et au Caucase j'ai pris une espèce très voisine, que j'avais longtemps même considérée comme le *D. unipunctatus*, Creutz, mais ayant trouvé ce dernier en Lithuanie et en Sibérie, je me suis aperçu que celui du Caucase formait une espèce particulière. Il est d'abord un peu plus grand, le corselet est beaucoup plus étroit et très peu rétréci vers les élytres, les angles postérieurs sont plus obtus. L'écusson est plus allongé. Les élytres sont plus fortement striées; la tache apicale est triangulaire et occupe presque toute la largeur des élytres. Les palpes, les antennes, les pattes et le dessous du corps sont comme dans le *D. unipunctatus*. Je l'ai nommé *Demetrius apicalis*.

56) **Dromius suturalis**, mihi.

Linearis, pallidus; capite rufo; thorace elongato, postice subangustato; elytris striatis, truncatis, sutura nigra; antennis pedibusque pallidis.

Long. 2 lign., larg. $^3/_5$ lign.

Il ressemble beaucoup au *D. longiceps*, mais il est encore plus linéaire, le corselet est plus étroit; les élytres sont un peu plus parallèles, la tache foncée le long de la suture ne s'élargit pas vers l'extrémité. La tête est rousse.

Je l'ai pris à Pestschanoje sur le bord de l'Irtych.

57) **Dromius ruficollis**, mihi. Tab. II. fig. 14.

Elongatus, nigro-fuscus; *thorace rufo*; *elytris striatis, antennis pedibusque testaceis.*

Long. $2^1/_4$ lign., larg. $1^2/_3$ lign.

Il a un peu l'*habitus* du *D. linearis*, mais le corselet est plus étroit et les élytres s'élargissent visiblement vers l'extrémité. Du reste il est assez convexe, les élytres sont très distinctement striées. La tête est brune ou rougeâtre; le corselet est rouge, les élytres sont d'un brun jaunâtre, avec la suture et la partie postérieure de couleur un peu plus foncée; le dessous du corps est noir, les palpes, les antennes et les pattes sont d'un jaune clair.

La tête est allongée, applatie, fortement et régulièrement ridée entre les yeux, et ces rides longitudinales ne se perdent que sur la partie postérieure du vertex; la partie antérieure de la tête est lisse; le front est presque concave; les yeux sont grands, noirs, mais peu saillants. Le corselet est presque moins large que la tête, allongé et un peu rétréci à sa base; les angles postérieurs sont droits, mais non saillants et présentent des impressions. Le corselet est tout-à-fait lisse, et le long de la ligne imprimée du milieu, on apperçoit de faibles rides transversales assez régulières. L'écusson est triangulaire, foncé et ponctué. Les elytres sont plus larges que le corselet, convexes et fortement élargies vers l'extrémité, qui est tronquée et un peu arrondie sur les côtés; sur chaque élytre, l'on compte 8 stries ponctuées très distinctes, et deux gros points imprimés très rapprochés sur le 3^{me} intervalle; la portion réfléchie des élytres est jaunâtre. L'abdomen surpasse en longueur de beaucoup les élytres.

Je l'ai trouvé une seule fois sur du bois coupé, au bord de l'Ob dans le gouvernement de Tomsk. Cette espèce rappelle un peu la forme des *Aptinus*, mais elle est beaucoup plus petite.

58) **Dromius marginellus**, Fabr. Syst. Eleuth. 1. p. 186. Nr. 87.

On le rencontre dans les forêts de sapins qui se trouvent sur le versant oriental de l'Oural.

59) **Dromius sigma**, Rossi, Faun. Etr. I. 226. 564.

Il habite les Steppes des Kirguises près de la ligne militaire de la Sibérie occidentale; je l'ai pris en automne.

Le *Dromius bipennifer*, Böber, a la plus grande ressemblance avec l'espèce citée, mais s'en distingue par son corselet un peu plus allongé et dont les angles postérieurs sont beaucoup plus obtus et plus arrondis. La bande noire sur les élytres est aussi moins visible. Il se trouve dans la Russie méridionale.

60) **Dromius suturellus**, mihi.

Depressiusculus, niger, macula media ad suturam obscuro-pallida; tibiis tarsisque testaceo-fuscis; antennarum articulis 2 primis fulvis.

Long. $1^3/_4$ lign., larg. $^3/_4$ lign.

A peu près de la forme du *Dromius corticalis*, mais beaucoup plus grand et plus large. La tache blanchâtre sur les élytres ayant une direction un peu oblique est plus rapprochée de la suture.

La tête est comme dans le *D. corticalis*. Les antennes sont noires avec les deux premiers articles d'un jaune rougeâtre. Le corselet est presque plus large que la tête, transversal, rétréci à la base, et avec les angles postérieurs obtus et un peu arrondis. Les élytres sont plus larges, proportionellement plus courtes et assez visiblement striées. Le dessous du corps et les cuisses sont noirs, les jambes et les tarses jaunâtres.

J'ai trouvé cette espèce dans les Steppes des Kirguises sur les bords du fl. Ichim.

Une espèce d'une forme très analogue et de la même grandeur, se trouve au Schirvan dans les parties méridionales de nos possessions vers la Perse. Je l'ai nommée *Dromius humeralis*, et elle se distingue du *suturellus*, par une forme un peu plus convexe, par son corselet plus court et plus transversal, à angles postérieurs un peu saillants. Les élytres sont moins parallèles et plus élargies vers l'extrémité, et elles n'ont qu'une tache axillaire blanchâtre un peu oblique vers la suture. Les antennes sont entièrement noires; les pattes comme dans le *suturellus*.

Une seconde espèce du bord du Lac Goktscha en Arménie, que j'ai nommée *D. fusco-maculatus*, ne diffère du *D. humeralis* que par les taches blanchâtres réunies obliquement sur la suture, et qu'on voit à l'extrémité des élytres, outre les humérales qui se prolongent quelquefois un peu sur la suture.

Toutes ces espèces se distinguent essentiellement du *D. quadrillum*, qui est beaucoup plus court et plus ramassé.

61) **Dromius corticalis**, Dufour. Dej. Spec. vol. 1. pag. 245. Nr. 14.

C'est un insecte qui appartient au pays plat et aux Steppes, et je l'ai pris au pied de buissons d'*Arthemisia*, à Duhergain Agatuk, à Astrakhan et à Kislar.

62) **Dromius tibialis**, mihi.

Elongatus, niger, nitidus; elytris laevibus, tibiis tarsisque pallidis.

Long. $1^1/_2$ lign., larg. $^1/_3$ lign.

Entièrement de la forme du *D. glabratus*, mais ordinairement un peu plus grand, plus lisse sur les élytres et avec les jambes et les tarses d'un jaune testacé clair. Sans ailes propres au vol.

Je l'ai rencontré dans les Steppes des Kirguises et du Caucase.

*

63) **Dromius glabratus**, Duft. Sturm Faun. 7. t. 171.

Plus petit, plus parallèle et plus déprimé que le précédent et d'une couleur noire presque sans reflet bronzé. Les jambes sont presque noires, comme les cuisses, les tarses jaunâtres. Sans ailes propres au vol.

Cette espèce n'est pas rare dans les Steppes des Kirguises et dans la Sibérie.

J'ai dans ma collection une espèce extrêmement ressemblante au *D. glabratus*, mais deux fois plus petite, beaucoup plus allongée et d'une couleur noire, foncée et luisante. Elle se trouve dans la Géorgie méridionale et dans le Daghestan, non loin des bords de la Mer Caspienne auprès des lacs salans. Je l'ai nommée *D. minutus*.

64) **Dromius truncatellus.** Dej. Gyll. II. p. 182, Nr. 4.

Il est beaucoup plus large et plus court que le *D. foveola*, Gyll. Son corselet est transversal et presqu'arrondi à la base. Le premier article des antennes, les jambes et les tarses sont plus ou moins jaunâtres. Il n'a pas d'ailes sous les élytres.

Il habite les parties méridionales de presque toute la Sibérie jusqu'à Nertschinsk.

65) **Dromius punctatellus**, Dej. Duft. 11. p. 248. Nr. 15.

Mr. Erichson considère cette espèce comme le *D. foveola*, Gyll., mais je crois à tort, car dans la description du Comte Dejean, qui ne paraît pas avoir connu le véritable *D. foveola* du Nord de l'Europe, il est dit à la page 247 et 248 du 1 vol. de son Species: «Le *D. punctatellus* est de la grandeur des précédents (*D. pollifer* et *D. spilotus*), mais sa forme est plus courte et plus large», ce qui ne peut être nullement appliqué au *D. foveola* Gyll., qui au contraire est beaucoup plus allongé et plus parallèle que les espèces citées. Le *Dromius punctatellus* a effectivement la forme élargie du *D. truncatellus*, mais il s'en distingue facilement par ses antennes et ses pattes entièrement noires. Les deux points imprimés, sur la troisième strie des élytres, sont moins marqués que dans le *D. foveola.* La base du corselet est transversale mais moins arrondie et plus tronquée que dans le *D. truncatellus.* Sans ailes propres au vol.

Je l'ai pris, mais rarement, à Omsk en Sibérie — il paraît plus commun aux environs de St.-Pétersbourg.

66) **Dromius mongolicus**, mihi.

Supra subaeneus, elytris substriatis; palpis, antennis, tibiis tarsisque pallidis.

Long. $1^1/_5$ lign., larg. $^2/_3$ lign.

Il est un peu plus petit et un peu plus court que le *D. pallipes* auquel il ressemble beaucoup.

En dessus il est d'un noir distinctement bronzé, et en dessous noir, avec les jambes, les tarses, les palpes et les antennes d'un jaune testacé; les derniers articles des antennes et les palpes maxillaires sont quelquefois un peu brunâtres. La tête est plus courte et plus lisse que celle du *D. pallipes* et les impressions entre les antennes sont beaucoup moins marquées. Les yeux sont un peu plus saillants. Le corselet est transversal, tandis que dans le *D. pallipes* il est aussi long que large; la base est coupée carrémment et non pas arrondie. Les élytres sont un peu moins convexes et moins ovales vers l'extrémité, qui est un peu plus tronquée.

Il se trouve dans les montagnes de la Mongolie, à 100 verstes de Kiakhta. En Arménie et aux environs de Tiflis, on rencontre une variété du *D. pallipes* qui a les cuisses presque noirâtres.

67) **Dromius foveola**, Gyll. II. p. 183. Nr. 5.

De la forme allongée et parallèle du *D. glabratus*, mais deux fois plus grand et d'une couleur noire un peu bronzée.

Les élytres sont souvent très distinctement striées et les deux points imprimés sur la 3^{me} strie bien visibles. Il a des ailes propres au vol. Les antennes et les pattes sont noires.

Cet insecte est très commun dans les Steppes des Kirguises et en Sibérie.

68) **Dromius sibiricus**, mihi.

Elongatus, nigro-aeneus, thorace subcordato, angulis posticis prominulis; elytris sublevibus; tibiis tarsisque infuscatis.

Long. $1^3/_8$ lign., larg. $^3/_4$ lign.

Il est ordinairement un peu plus grand que le *D. foveola* et un peu moins allongé. En dessus il est d'un noir un peu bronzé, en dessous noir avec les jambes et les tarses brunâtres.

La tête est plus courte, les yeux moins saillants. Le corselet est aussi long que large, bien moins en coeur que dans le *D. foveolatus* et avec sa base coupée carrément, ce qui fait sortir bien visiblement les angles postérieurs. L'écusson est un peu moins visible. Les élytres sont un peu plus larges, moins distinctement striées et assez brusquement tronquées à l'extrémité; on n'y voit pas de points enfoncés sur la troisième strie. Il est ailé.

Il habite la Sibérie occidentale près de Tomsk, ainsi que les Steppes des Kirguises.

Une espèce bien voisine par sa forme et sa taille, se trouve dans les parties méridionales de la Géorgie et sur les bords du Lac Goktscha en Arménie, et du Lac Inderskoï non loin du fleuve Oural, mais elle s'en distingue par sa couleur très fortement bronzée, par son corselet plus rétréci vers les élytres, et par les deux points distincts sur la 3^{me} strie de ces dernières. Les palpes et les antennes sont noires, les jambes et les tarses plus ou moins testacés. Je lui ai donné le nom de *Dromius subaeneus.*

69) **Dromius impunctatus**, mihi.

Elongatus, subaeneus; elytris striatis; tibiis tarsisque infuscatis.

Long. $1^3/_4$ — 2 lign., larg. $^3/_4$ lign.

Des *Dromius unicolores* c'est un des plus grand. Il a entièrement l'apparence du *D. foveola*, mais il est quatre fois plus grand et en dessus d'une couleur plus bronzée.

La tête est plus courte et plus large, les yeux sont moins saillants, les impressions entre les antennes sont plus prononcées Ces dernières comme les palpes sont noires. Le corselet est un peu plus large que la tête, transversal, rétréci postérieurement et arrondi à la base; les angles postérieurs sont très obtus. L'écusson est très petit. Les élytres sont allongées, un peu convexes et ovales; l'extrémité est un peu obliquement tronquée; elles sont distinctement striées, sans avoir cependant les deux points imprimés sur la 3^{me} strie. Le dessous du corps et les cuisses sont noirs, les jambes et les tarses brunâtres.

Cette jolie espèce habite les Steppes de la Sibérie occidentale, principalement aux environs d'Omsk, ainsi que les Steppes des Kirguises même jusqu'à Irkoutsk.

70) **Dromius striatus**, mihi. Tab. II. fig. 15.

Dilatatus, depressiusculus, parallelus, niger, nitidus; elytris striatis.

Long. $1^1/_2$ — $1^3/_4$ lign., larg. $^2/_3$ — $^3/_4$ lign.

Il est de la forme élargie du *D. truncatellus*, mais quatre fois plus grand et beaucoup plus déprimé; il a même par son *habitus* beaucoup d'analogie avec certains *Peryphus*, comme par exemple *P. Pfeiffii* Sahlb., *P. latiusculus* Mann., *P. prasinus* Mgl.; mais c'est un véritable *Dromius* qui doit être placé près du *D. quadrillum* Dej. Il est d'un noir luisant un peu bronzé en dessus et ses élytres sont un peu cannelées.

La tête est triangulaire, très finement ponctuée vers le bord externe; entre les yeux on voit de fortes impressions obliques, qui se réunissent irrégulièrement sur le vertex; la partie élevée entre ces impressions est lisse et paraît plus luisante que le reste de la tête; les yeux sont noirs et un peu saillants; les mandibules, les palpes et les antennes sont noires. Le corselet est un peu plus large que la tête, découpé en avant, de sorte que les angles antérieurs forment des pointes saillantes tournées vers la tête; il est aussi long que large, un peu convexe, arrondi sur les côtés et fortement en coeur vers les élytres, où il est beaucoup plus étroit que la tête; les angles postérieurs sont coupés obliquement à la base, un peu relevés et saillants; toute la base se présente terne, à cause d'une ponctuation très fine qui s'étend assez loin sur le bord latéral, qui est un peu rebordé; la ligne du milieu est distincte. L'écusson est transversal et noir. Les élytres sont presque deux fois plus larges que le corselet, déprimées, ayant les angles antérieurs un peu saillants et l'extrémité assez brusquement tronquée et un peu sinuée; elles sont profondément striées, mais la ponctuation de ces stries n'est visible que quand on regarde l'insecte de côté, ce qui donne à la surface un aspect un peu cannelé; sur la 3^{me} strie on voit deux points imprimés. L'abdomen surpasse un peu la longueur des elytres, qui sont tronquées. Le dessous du corps et les pattes sont d'un noir foncé. Ses ailes sont propres au vol, et paraissent de couleur de fumee.

Je l'ai pris aux environs des eaux acides de Koul sur la grande route qui conduit à Nertschinsk.

71) **Lebia cyanocephala**, Fabr. Syst. Eleut. I. p. 200. Nr. 167.

Elle est assez rare dans la Sibérie occidentale. La *L. geniculata* décrite par le Comte Mannerheim dans le Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, année 1837 à la page 33, du Nr. II., constitue le passage de l'espèce en question à la *L. chlorocephala,* ayant les formes de la première et les couleurs de la seconde. Elle provient des environs arides d'Elisabethpol dans la Géorgie méridionale. Mais il y en a encore une autre espèce de *Lebia* d'Europe, qui ressemble encore plus à la *cyanocephala* et qui constitue une espèce bien distincte. C'est la *L. annulata*, Villa, qui ayant la forme un peu allongée mais beaucoup plus petite que la *cyanocephala*, a les extrémités des cuisses et des jambes largement noires; les tarses sont aussi de cette même couleur; le premier article des antennes est rouge. Elle se trouve dans les parties méridionales de l'Europe et au Caucase. Je crois que c'est à cette espèce qu'il faut rapporter la variété avec les cuisses noires, dont fait mention le Comte Dejean dans la description de la *L. cyanocephala*.

72) **Lebia chlorocephala**, Gyll. II. p. 180. Nr. 2.

Dans les mêmes localités que la précédente.

73) **Lebia trimaculata**, Gebl. Ledeb. Reise, Vol. II. Nr. III. p. 33.

Elle ressemble beaucoup à la *L. cyathigera* Rossi, mais elle est ordinairement un peu plus petite, et se distingue au premier abord par sa tête colorée de rouge, ainsi que le corselet et le dessous du corps, tandis que dans la *L. cyathigera* la tête est noire.

Cette espèce est très commune dans les Steppes des Kirguises sur les rives de l'Ichim et des ruisseaux Tourgay, où elle se tient dans l'herbe en société des *Glycia virgata* et des *Brachinus thermarum*.

74) **Lebia crux-minor**, Fabr. Syst. Eleuth. I. p. 202. Nr. 177.

Je pris à Omsk et dans les Steppes des Kirguises des individus entièrement semblables à ceux que l'on trouve près de St.-Pétersbourg, tandis que ceux qu'on prend au Caucase appartiennent à une espèce différente que j'ai nommée *L. caucasica*. Cette dernière est constamment un peu plus grande, et a le corselet plus transversal, plus fortement arrondi sur les côtés, et plus sensiblement prolongé vers les élytres; celles-ci sont proportionellement un peu plus allongées, et les taches noires sont plus étroites.

75) **Brachinus nigricornis**, Krinitzki, Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou, V. 68. Tab. II. fig. 2.

Il est facile à reconnaître par les jambes de couleur rembrunie.

On le trouve, mais rarement, sur les bords de l'Irtych près de Yamychevo et de Semipalatinsk.

Une espèce analogue mais plus grande, se rencontre en Géorgie et au Caucase, je l'ai nommée *Br. coerulescens* à cause des élytres fortement bleuâtres. Elle se distingue du *Br. nigricornis* par une forme plus allongée, par le corselet presque rugueux et les élytres plus lisses et non pas ponctuées, mais couvertes de tubercules à-peu-près comme celles des *Chlaenius*.

76) **Brachinus gracilis**, mihi.

Elongatus, ferrugineus; elytris violaceis, punctatis, subpilosis; antennarum articulo tertio quartoque abdomineque obscuris.

Long. $3^1/_4$ lign., larg. $1^1/_2$ lign.

Il ressemble un peu au *Br. nigricornis*, mais il est d'une forme beaucoup plus allongée et plus cylindrique, et de plus il a les pattes de couleur claire.

La tête est plus allongée que dans le *B. nigricornis*, les impressions entre les antennes paraissent plus profondes, et la partie postérieure est fortement ponctuée et rugueuse. Le corselet est plus étroit et plus long, moins convexe et bien distinctement ponctué. L'écusson est allongé et d'un roux testacé comme la tête et le corselet. Les élytres sont quatre fois plus longues et deux fois plus larges que le corselet, convexes et ovales. Chaque élytre se termine en s'arrondissant extérieurement, et le bord postérieur remonte vers la suture, dans toute sa longueur. Elles sont d'un bleu-violet-obscur, ponctuées et les points se confondent avec les stries qui sont du reste peu marquées, ce qui donne à ces dernières l'aspect de stries régulièrement ponctuées. La poitrine et l'abdomen sont d'un brun-foncé, ainsi que le 3^{me} et le 4^{me} article des antennes, le reste est d'un roux testacé.

Cette espèce se trouve très rarement sur les bords du fleuve Irtych, près de Pianojarsk, ainsi que sur les bords du Lac Nor-Saisan.

77) **Brachinus elegans**, Chaudoir. Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou, 1842.

Il est plus petit et surtout plus court que l'espèce précédente. Le *B. obscuricornis*, Godet, ressemble beaucoup au *B. elegans*. On le rencontre dans les mêmes lieux et dans les Steppes des Kirguises.

78) **Brachinus brevicollis**, mihi.

Ferrugineus, subnitidus, elytris subcostatis, viridi-cyanescentibus; sutura ferruginea; abdomine obscuro.

Long. $3^1/_3$ lign., larg. $1^1/_2$ lign.

Il ressemble par la forme au *B. crepitans*, mais il est plus large, plus court, plus luisant et avec la suture des élytres brune. Il a aussi un peu la forme du *B. ejaculans*, Fischer, mais chez cette nouvelle espèce, le corselet n'est pas aussi large que le représente la figure du *B. ejaculans*, donnée dans l'Entomographie.

La tête est assez courte et plus large que le corselet; les impressions entre les antennes, sont bien marquées et au fond un peu rugueuses; entre ces dites impressions parallèles, on en voit encore une autre de forme angulaire, ce qui sur la partie antérieure de la tête dessine une protubérance triangulaire. Les mandibules sont courtes et ainsi que la lèvre supérieure, les palpes et les antennes d'un rouge testacé, ainsi que la tête et le corselet. Ce dernier n'est pas aussi long que la tête, un peu convexe et rétréci vers les élytres; les angles postérieurs sont coupés obliquement vers l'écusson, ce qui fait paraître la base un peu sinuée dans son milieu; la ligne longitudinale imprimée et les points épars sur la surface du corselet sont bien marqués. L'écusson est triangulaire, un peu concave, roux comme le corselet, mais terne et présentant antérieurement une proéminance ponctuée en forme de lamelle qui semble recouvrir la partie étroite qui précède les élytres. Les élytres sont deux fois plus larges que le corselet, dilatées vers l'extrémité, et brusquement tronquées; elles ont des côtes élevées et ponctuées, un peu pubescentes et assez luisantes; leur couleur est d'un vert métallique assez vif, à l'exception seulement de la suture et de l'extrémité qui sont bordées de ferrugineux. L'abdomen est brunâtre. Les pattes et les antennes sont assez fortes, et d'un roux testacé.

Il provient des Steppes des Kirguises. Je l'ai aussi reçu d'Astrabad, mais ce n'est pas le *B. graecus*, qui est plus étroit.

Une autre espèce voisine, est le *B. costatulus* mihi, que j'ai trouvée aux environs de Tiflis en Géorgie, et qui se distingue par les élytres à côtes élevées et leurs intervalles entièrement lisses. Elle appartient ainsi que le *B. brevicollis* à la 1^re^ division établie dans les *Brachinus*.

79) **Brachinus 4-punctatus**, mihi.

Subovatus, ferrugineus; elytris subcostatis, punctatissimis, nigro-cyaneis, maculis duabus flavescentibus; antennarum articulo tertio quartoque abdomineque atris.

Long. $3^1/_4$ lign., larg. $1^1/_2$ lign.

Par la forme ovale de ses élytres cette espèce se distingue facilement des autres *Brachinus* à quatre taches jaunes, tandis que par sa forme élargie, elle se rapproche de quelques espèces de l'Amérique. Le corselet étroit en proportion des élytres, lui donne un *facies* bien facile à saisir.

La tête est assez courte et obtuse, les impressions entre les antennes sont peu profondes et distinctement ponctuées; la protuberance triangulaire manque entièrement. La lèvre supérieure est presque carrée et de couleur brune. Les palpes et les antennes sont rousses, à l'exception seulement du 3^me^ et 4^me^ article des dernières, qui sont bruns. Les yeux sont noirs et peu saillants. Le corselet est de la largeur de la tête, un peu convexe et bien fortement ponctué sur sa surface; les angles postérieurs sont saillants et la ligne du milieu bien fortement imprimée. L'écusson est triangulaire, roux et terne, la partie antérieure est simplement convexe et plus luisante. Les élytres sont, un peu plus bas que le milieu, presque trois fois aussi larges que le corselet, assez planes et distinctement arrondies sur les côtés; l'extrémité est tronquée et le bord postérieur remonte vers la suture; elles sont fortement striées et entièrement couvertes de points imprimés très serrés; à l'angle huméral on voit une petite tache oblongue, qui ne touche pas le bord externe de l'élytre, puis vers l'extrémité une autre tache transversale, qui de même n'atteint pas le bord externe. Le dessous du corps et les pattes sont d'un roux testacé; l'abdomen noir.

Cette espèce habite les parties orientales des Steppes des Kirguises, et celles de la Mongolie.

80) **Brachinus 4-guttatus**, Gebl. Ledeb. Reise. III. p. 29.

On le trouve mais rarement sur les bords de l'Irtych. La synominie des *Brachinus* de Russie à quatre taches jaunes, étant assez embrouillée, je vais ici donner un aperçu des espèces que je possède dans ma collection: Celle qui ressemble le plus au *B. 4-guttatus*, est le *Brachinus hamatus*, Fischer, qui se trouve dans la Russie méridionale et principalement sur les bords du fleuve Oural à Gourjew. Il est plus petit et plus court que le *B. 4-guttatus*, moins velu, moins rugueux et plus distinctement ponctué. La tête est plus petite et les yeux moins saillants. Les mandibules et la lèvre supérieure sont un peu obscures. Les taches jaunes sur les élytres sont comme dans le *B. 4-guttatus*, mais le long du bord postérieur on voit encore une ligne jaune qui s'élargit souvent en tache assez visible, ce que je n'ai jamais observé chez le *B. 4-guttatus*. Le dessous du corps est moins obscur que dans l'espèce de Sibérie. Dans le catalogue du comte Dejean le *B. hamatus* est nommé *Brachinus Eversmanni*. Il y a ensuite un *Brachinus 4-maculatus*, Zubkoff, Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou, VI. p. 314, qui est une espèce bien distincte. Il se trouve en Turcménie et se rapproche par sa forme, du *B. Bayardi*, dont il a la couleur et la sculpture des élytres, mais il est plus petit et un peu plus allongé; les antennes et les tarses sont plus obscurs. Le *Brachinus binotatus*, Zubk., ressemble entièrement au *B. 4-maculatus*, dont il ne diffère que par l'absence de la tache humérale, ce qui me semble n'être qu'une différence accidentelle, car je possède un exemplaire qui regardé sous une certaine inflexion de la lumière offre les traces de la tache mentionnée. Il se trouve dans les mêmes lieux que le précédent. Le *Brachinus cruciatus* est une espèce bien distincte et plus petite encore que le *B. exhalans*, Rossi.

81) BRACHINUS THERMARUM, Stev. Dej. Spec. I. p. 325.

Je l'ai pris dans les parties méridionales des Steppes des Kirguises, où il se tient aux bords des eaux, dans l'herbe et les roseaux.

82) ELAPHRUS CUPREUS, Fab. Dej. Spec. II. p. 271.

Il se trouve communément dans presque toute la Sibérie et je possède des exemplaires pris même à Nertschinsk.

Je n'ai pu me résoudre à suivre l'exemple de Mr. Erichson, qui joint à ce genre les *Blethisa*; je dirai même, qu'en fait de Carabiques il n'y a que fort peu de genres, aussi naturellement limités que les *Elaphrus*.

83) **Elaphrus sibiricus**, mihi. Tab. III. fig. 1.

Supra obscuro-aeneus, punctatissimus; thorace capitis latior, fronte viridisplendens, thoraceque foveolatis; elytris costis elevatis interruptis, punctatis, maculisque nigro-violaceis, ocellis impressis quadruplici serie; subtus viridiaeneus; femoribus concoloribus; tibiis infuscatis, tarsis nigro-cyaneis.

Long. $3^1/_3$ lign., larg. $1^2/_5$ lign.

C'est une espèce intermédiaire entre l'*E. cupreus* et l'*E. splendidus*, Eschsch., car il a les couleurs du premier et la forme allongée du second.

La tête est comme dans l'*E. cupreus*, sur sa partie antérieure d'un beau vert métallique ternie par une ponctuation, bien prononcée, les yeux moins saillants; la lèvre supérieure, une partie des mandibules et les premiers articles des antennes sont souvent aussi de cette dernière couleur. Le corselet est plus large que chez l'*E. cupreus*, et surpasse même un peu la largeur de la tête, de sorte qu'il a la forme de celui de l'*E. uliginosus*; les impressions sont plus marquées, fortement ponctuées, couvertes aussi de quelques écailles verdâtres. Les élytres sont moins larges que dans l'*E. cupreus*, plus allongées et plus ovales et les intervalles entre les fovéoles imprimées, ne sont pas lisses, mais distinctement ponctués. Le dessous du corps est un peu plus verdâtre que chez l'espèce citée.

Il se rencontre communément dans la Sibérie orientale, et même quoique rarement, sur le bord de l'Irtych.

84) **Elaphrus splendidus**, Eschsch. Dej. Spec. V. p. 587.

C'est une belle espèce, de la taille de l'*E. cupreus*, mais beaucoup plus allongée. En dessus, elle est d'une belle couleur bronzée, couverte d'écailles épaisses d'un beau vert d'émeraude, au milieu des quelles on distingue sur chaque élytre, trois rangées de plaques un peu oblongues, très luisantes d'un bronzé-noirâtre quelquefois cuivré, de sorte que la surface de l'insecte se presente d'un vert vif tacheté de noir, à-peu-près comme chez le *Carabus smaragdinus*, ou chez quelques belles espèces de Curculionites du Brésil.

J'ai pris un individu de cette espèce sur les montagnes du Hamar-Daban et quelques autres sur le bord des ruisseaux près de Nertschinsk.

85) **Elaphrus riparius**, Fabr. Dej. Spec. vol. II. p. 274.

On le trouve assez rarement dans la Sibérie occidentale, mais dans la partie orientale de la Sibérie, il se trouve une variété un peu plus large que l'*E. riparius*, et plus verdâtre que j'avais d'abord séparée comme espèce sous le nom d'*E. latiusculus*, mais elle ne paraît pas présenter des caractères assez tranchés pour constituer une espèce nouvelle.

86) **Elaphrus baschkiricus**, mihi.

Supra viridi-aeneus, opacus; thorace capitis latitudine, subfoveolato; elytris subreticulatis, punctatissimis, maculisque violaceis, ocellis quadruplici serie; in singulo prope suturam puncto nitido; femoribus, tibiis, tarsisque sub-infuscatis vel testaceo-annulatis.

Long. $2^3/_4$ lign., larg. $1^1/_4$ lign.

Il a entièrement la forme et la taille de l'*E. riparius*, avec la sculpture de l'*E. aureus*, et il est de couleur beaucoup plus verdâtre en dessus.

La tête est comme chez l'*E. riparius*, mais sans trace de ligne imprimée sur le front, lequel paraît même un peu plus convexe. La lèvre supérieure et les bords autour des yeux, sont couverts d'une teinte métallique d'un vert vif, ainsi que la partie supérieure des premiers articles des antennes, une partie des mandibules et des palpes. Le corselet paraît un peu plus court que chez l'*E. riparius* et couvert d'une ponctuation plus serrée. L'écusson est violet et luisant. Les élytres ont la forme de celles de l'*E. riparius*, mais sont beaucoup plus finement ponctuées et couvertes seulement d'inégalités irrégulières, sans présenter les côtes élevées qu'on remarque chez l'espèce citée. Un peu au-delà du milieu, vers la suture, l'on voit une plaque carrée luisante et métallique comme dans les autres espèces d'*Elaphrus*. Il est d'un vert un peu cuivré et terne en dessus, mais tandis qu'il est luisant en dessous; une partie des cuisses, des jambes et des tarses sont d'un vert brillant, le reste plus ou moins brunâtre ou jaunâtre.

Il habite la pente des montagnes de l'Oural, et la Sibérie occidentale.

87) **Elaphrus aureus**, Müll. Germ. Magaz. Tom. IV. pag. 229. Tab. III. fig. 2, 2'.

E. littoralis, Dej. var.

Je rétablis à cette espèce le nom que Müller d'Odenbach lui avait assigné, quoique plusieurs de nos premiers Entomologistes, surtout en France, préfèrent les noms en usage, à ceux qui ont été plus anciennement publiés; je ne vois pas pourquoi un nom qui a été donné à un insecte par celui qui l'a découvert ou décrit, doit faire place à un autre, imposé postérieurement par quelque possesseur de grande collection, ou par tout autre qui se croit arbitre; il est vrai que c'est fort aisé de donner un nom à un insecte, surtout si l'on ne possède pas les langues étrangères, ou qu'on pense pouvoir se passer des ouvrages qui paraissent à l'étranger.

L'*E. aureus* est synonyme, de l'*E. littoralis*, Dej., et se trouve dans les lieux marécageux de presque toute la Sibérie ainsi que dans l'Oural.

88) **Elaphrus punctatus**, mihi. Tab. III. fig. 3, 3'.

Nigro-subaeneus, creberrime punctatus, tibiis tarsisque testaceis.

Long. $2 - 2^1/_2$ lign., larg. $^3/_4 - 1$ lign.

Il est entièrement de la forme du précédent, mais ordinairement un peu plus petit, un peu plus obscur, et se distingue surtout par les points profonds et très gros qui couvrent toute la surface de l'insecte de manière à faire disparaitre entièrement les taches ocellaires, ne laissant libres que les trois rangées de plaques luisantes de forme un peu irrégulière, que l'on voit sur chaque élytre; la première de ces rangées présente quatre plaques plus grandes, entre les quelles se trouvent des points élevés peu marqués; la rangée suivante offre la même ponctuation, mais un peu moins régulière et ses grandes plaques se trouvent vis-à-vis des points élevés de la 1re rangée, tandis que ceux de la seconde sont placés à côté des grandes plaques de la 1re rangée; la 3^{me} rangée est encore plus irrégulière que la 2de; sur le bord latéral et surtout vers l'extrémité on voit quelques vestiges de taches ocellaires, mais très peu distinctes. Le dessus du corps est terne et d'un cuivré rougeâtre obscur, le dessous est noirâtre ainsi que les cuisses, les palpes et les derniers articles des antennes; la base de ces dernières est d'un vert très brillant, les jambes et les tarses sont d'un jaune un peu obscur.

Je l'ai trouvé sur les rives de la Selenga au-delà du Baïcal mais nullepart ailleurs.

DIAHEILA mihi, nov. gen.

Harpalus, Gyll. — *Blethisa*, Dej.

Les quatre premiers articles des tarses antérieurs sont légèrement dilatés dans les mâles. Dernier article des palpes très long, un peu sécuriforme et pointu vers l'extrémité. Antennes de la longueur de la moitié du corps, ne grossissant pas visiblement vers l'extrémité. Lèvre supérieure entière et un peu arquée en avant. Mandibules non dentées intérieurement, presqu'aussi longues que larges, une dent bifide au milieu de l'échancrure du menton. Yeux peu saillants. Corselet allongé, faiblement en coeur et presque de la largeur de la tête. Elytres ovales, convexes et élargies vers leur partie postérieure. Ailes propres au vol, avec la cellule centrale presqu'elliptique.

Les espèces qui forment ce genre ont beaucoup de rapports avec les *Blethisa*, et elles ont été jusqu'à présent confondues avec elles. Mais leur *facies* me semble tellement différer de celui des véritables *Blethisa*, qu'il m'a paru étonnant comment jusqu'ici, on ne les ait pas séparées, pour en former un genre nouveau qui réunirait bien naturellement le groupe des Elaphrides avec celui des Dyschiriens, tandis que la *Blethisa multipunctata*, et surtout les grandes espèces du *Lac Inderskoje* et de la Sibérie (*Bl. Eschholzii* et *Bl. foveolata* Gebl.), pourraient être placées auprès des Carabes en formant le passage aux *C. meander* et *C. clathratus*. Du reste ce nouveau genre diffère essentiellement des véritables *Blethisa*, par les caractères suivants: la lèvre supérieure est arrondie en avant et non pas coupée carrément; les mandibules et les maxilles sont plus courtes; les palpes sont un peu plus allongées, avec le dernier article le plus long et un peu sécuriforme vers l'extrémité, où il paraît plutôt pointu que tronqué; le 2^{d} et 3^{me} article des palpes labiaux sont de longueur égale, tandis que dans les *Blethisa* le 2^{d} est plus long que le 3^{me}; le troisième article des antennes est seulement un peu plus long que le 2^{d}, et chez les *Blethisa* il est au moins deux fois plus long. La cellule centrale des ailes est transversale et presqu'elliptique, tandis que dans les *Blethisa* elle a une forme trapézoïde; les nervures des ailes et la tache latérale sont dans le genre *Diaheila* d'une couleur brunâtre, au contraire jaunâtre dans les *Blethisa*; le corselet est beaucoup plus étroit et plus convexe, ainsi que les élytres, qui n'étant pas parallèles comme celles des *Blethisa*, présentent au contraire une forme conique ou un peu ovale sans impressions ou fovéoles sensibles sur leur surface.

Je connais trois espèces de ce genre: la *Blethisa arctica* Gyll., la *Bl. polita* Fald. et la *Bl. amoena* Fald.; dont la première provient de la Laponie et les deux autres de la Sibérie.

*

89) **Diacheila polita**, Fald. Coléopt. Mongol. pag. 23. Tab. III. fig. 4.

Elle est plus petite et plus courte que la *D. arctica* et par la forme se rapproche un peu des *Miscodera.*

Je l'ai prise une seule fois, dans la bourbe, sur les rives du fleuve Ouda à Koul, sur la grande route de Nertschinsk.

90) **Diacheila amoena**, Fald. Coléopt. Mongol. pag. 22.

Elle ressemble beaucoup plus à la *D. arctica,* que la précédente et n'en diffère que par la tête un peu plus petite et les élytres un peu plus allongées.

Elle se trouve dans les mêmes lieux que la précédente et je la regardai longtemps comme variété de la *D. arctica.*

91) **Miscodera erythropus**, mihi. Tab. III. fig. 5.

Convexa, nitidissima, aenea; palpis, antennis pedibusque rubro-testaceis; elytris ovatis, dorso striato-punctatis.

Long. $2^2/_3$ lign., larg. $1^1/_4$ lign.

Elle ressemble beaucoup à la *M. arctica,* mais elle est un peu plus petite et la partie postérieure des élytres paraît proportionellement plus large, ce qui donne à l'insecte un *facies* plus raccourci; le corselet est aussi plus large et plus sphérique et les stries des élytres sont beaucoup plus fortement marquées et prolongées au-delà même des deux tiers de la longueur des élytres; on distingue de chaque côté au moins six de ces stries.

La tête est assez petite et offre une impression transversale au devant des yeux, qui aboutit à deux cavités longitudinales et parallèles, lesquelles partent de la lèvre supérieure, l'intérieure ne dépasse pas l'impression transversale, tandis que l'extérieure qui est moins profonde se dessine autour de l'antenne, formant une ligne élevée autour de l'oeil; l'espace compris entre les cavités et le col est lisse et un peu convexe. Le corselet est deux fois plus large que la tête, globuleux, très luisant et marqué sur son bord externe d'un bourrelet qui ne dépasse pas la partie rétrécie des élytres, qui est très prononcée et de forme cylindrique. L'écusson est transversal et triangulaire. Les élytres sont plus larges que le corselet, séparées du corselet par un étranglement assez brusque; elles sont ovales, convexes, avec leur partie la plus large, située vers la moitié inférieure; elles sont très lisses et marquées chacune de six stries imprimées, distinctement ponctuées; ces stries commencent tout près de l'écusson par de très gros points et s'oblitèrent progressivement vers la partie postérieure, de sorte que la 1^re^ strie à partir de la suture, atteint presque l'extremité; la 2^de^ disparaît vers les $^3/_4$, la 3^me^ descend un peu moins bas, la 4^me^ est encore plus courte, la 5^me^ n'atteint pas le milieu de l'élytre et enfin on n'aperçoit souvent que de faibles traces d'une 6^me^ strie. La partie rebordée des élytres ne dépasse pas le mésothorax et paraît rougeâtre vers l'extrémité. Les jambes n'ont aucune dent sur le bord externe et sont ainsi que les antennes, les palpes et les mandibules d'un rouge jaunâtre. Le dessous du corps est noir, avec le dernier anneau de l'abdomen jaunâtre.

Cette espèce habite les montagnes du Hamar-Daban et je l'ai prise sous les pierres, sur les bords arides d'un ruisseau, près de la station Chybet. J'avais communiqué cette espèce à quelques uns de mes correspondants sous le nom de *Dyschirius hamarensis*, mihi.

92) Dyschirius strumosus, Hoffmansegg.

Dans le catalogue du Comte Déjean cette espèce est placée comme synonime du *D. nitidus*, mais elle en diffère essentiellement. D'abord elle est plus grande et surtout plus large, le corselet beaucoup plus transversal; les mandibules, les palpes, excepté le dernier article qui est obscur, les trois premiers articles des antennes, les jambes et les tarses sont rougeâtres et quelquefois d'une teinte assez claire; les cuisses sont souvent noirâtres. Le côté externe des jambes antérieures est muni de deux fortes dents.

J'ai trouvé cette espèce sur les bords des lacs salans dans les Steppes des Kirguises.

Une espèce intermédiaire entre le *D. strumosus* et le *D. nitidus* constitue le *D. chalceus*, Erichson, qu'on rencontre aux environs de Gourief.

93) **Dyschirius thoracicus**, Fabr. Panz. Faun. 83. 2.

On le trouve dans les Steppes des Kirguises.

94) **Dyschirius longicollis**, mihi.

Supra nigro-aeneus, nitidus; tibiis anticis bispinosis, extrorsum muticis; thorace sub-elongato-ovato; elytris oblongo ovatis, striato-punctatis; antennarum basi mandibulis tarsisque rufis.

Long. $2^1/_3$ lign., larg. $^2/_3$ lign

Il est un peu plus grand et plus allongé que le *D. nitidus* et ressemble beaucoup au *D. chalceus* d'Erichson

La tête est plus petite, le corselet est plus allongé et moins convexe; la ligne du milieu est bien marquée et le bourrelet latéral du corselet est plus visible. Les élytres sont presqu'aussi larges que le corselet, ayant les angles huméraux moins saillants que dans les *D. chalceus* et *nitidus*; les stries sont moins fortement imprimées, et ponctuées seulement sur la première moitié. Les jambes antérieures sont très fortes, ayant sur leur bord interne des épines très longues et courbées, mais à peine en aperçoit-on des traces sur la partie externe. L'insecte est en dessus d'un bronzé presque noir, mais en dessous il est entièrement noir, avec les mandibules, les premiers articles des palpes et des antennes ainsi que les tarses rouges.

Il provient de Kiakhta.

95) **Dyschirius politus**, Dej. Icon. 1. Tab. 23. fig. 5.

Je l'ai trouvé sur les bords de l'Ichim dans les Steppes des Kirguises et sur l'Irtych à Omsk; mais tous mes exemplaires ont les pattes entièrement noires, ou au moins d'un brun foncé et non pas rouges ainsi que le décrit Mr. Erichson dans son ouvrage intitulé: *Käfer der Mark Brandenburg*.

Sur les bords de la mer Caspienne en Turcménie (Novo-Alexandrovskoie), on rencontre une espèce voisine du *D. politus*, mais bien distincte par les élytres rétrécies vers l'extrémité; elle a une couleur plus métallique d'un cuivré jaunâtre, avec les mandibules, les palpes, le premier article des antennes, les tarses et même une grande partie des jambes jaunes. Les stries sur les élytres sont visiblement ponctuées, mais n'atteignent pas l'extrémité. Le corselet est assez convexe. J'ai nommé cette espèce *D. agnatus*.

96) **Dyschirius unicolor**, mihi. Tab. III. fig. 7 – 7′.

Supra aeneus, nitidus; corpore subtus, antennis pedibusque nigris.

Long. $1^1/_3$ lign., larg. $^1/_2$ lign.

Il ressemble beaucoup au précédent, dont il a aussi la couleur, mais les élytres sont plus ovales et bordées d'un pli relevé qui longe la base des élytres jusqu'à l'écusson, pour se réunir au bord de la cavité produite par la suture et l'écusson à peu près comme dans le *D. thoracicus*; le corselet paraît aussi proportionellement plus transversal que dans le *D. politus*. Il est un peu plus petit que ce dernier, et on aperçoit trois dents distinctes au côté interne des jambes antérieures. Les cavités entre les yeux sont assez profondes et parallèles. Les stries des élytres sont fortement ponctuées jusqu'au deux tiers de leur longueur, et vers l'extrémité ces points paraissent un peu moins marqués; la 1^{re} et la 2^{de} strie atteignent l'extrémité de l'élytre et se réunissent obliquement vers la suture, la 3^{me} s'unit à la 4^{me}, la 5^{me} à la 6^{me} au-dessus de la 7^{me}; cette dernière ainsi que la 8^{me} embrassent toute la courbure apicale de l'élytre et aboutissent à la pointe des deux stries suturales; la 3^{me} strie, qui est pointillée sur son bord latéral est beaucoup moins marquée que dans le *D. politus*; enfin sur la 3^{me} strie on voit trois gros points imprimés. Les antennes sont noires, le premier article est brunâtre et souvent même entièrement noir. Les pattes sont noires, avec l'extrémité des dents tibiales et les tarses d'un brun rougeâtre. Le dessus du corps est d'un vert cuivré luisant, le dessous est noir.

J'ai trouvé cette espèce sur les bords de l'Irtych à Omsk et près du fleuve Ischim dans les Steppes des Kirguises.

Une espèce voisine mais plus petite, se trouve sur les Alpes du Caucase; elle a une forme plus parallèle et les mandibules, les palpes, les antennes et les pattes de couleur testacée. Je l'ai nommée *D. parallelus.*

97) **DYSCHIRIUS BAICALENSIS**, mihi. Tab. III. fig. 6 — 6′.

Convexus, supra cupreus, antennis nigris articulo 1^0 *tibiisque fulvis*; *elytris striato-punctatis.*

Long. $1^3/_4$ lign., larg. $^2/_3$ lign.

Par sa forme convexe, cette espèce se rapproche un peu du *D. thoracicus*, mais sa taille deux fois plus petite l'en distingue suffisamment. Elle diffère du *D. aeneus* par les stries des élytres qui sont fortement ponctuées et vont jusqu'à l'extrémité. Elle est bronzee en dessus, noir en dessous, avec les mandibules, le premier article des antennes et les jambes rougeâtres, les palpes, les cuisses et les tarses sont noires. La surface, surtout celle des élytres, est souvent ridée transversalement et se présente même un peu rugueuse.

La tête est triangulaire, lisse, avec des impressions entre les antennes très profondes, parallèles et divergentes sur le front, mais l'extérieure n'est presque pas visible; ces impressions sont réunies par deux autres impressions transversales, dont la supérieure se trouve sur le front à l'endroit où les impressions longitudinales commencent à entourer les yeux;

ces derniers sont noirs et assez saillants, le bord du front, où sont insérées les antennes, est souvent rougeâtre comme les mandibules. Le corselet est presque deux fois plus large que la tête, convexe et presque transversal; il est lisse, avec la ligne du milieu bien marquée et le bord latéral à peine rebordé. L'écusson est allongé. Les élytres sont convexes, ovales et tronquées à la base, chacune d'elles a 8 stries qui atteignent l'extrémité; sur la partie antérieure, ces stries sont fortement ponctuées, et sur la 3^me^, on voit indépendamment trois gros points imprimés; la partie rebordée des élytres embrasse toute l'épaule et l'écusson, et se réunit à la suture qui est un peu relevée. Les jambes antérieures sont rougeâtres et ont trois dents très prononcées à leur côté externe.

Cette espèce se trouve assez communément sur les bords sablonneux du Lac Baïcal à Tourkinsk.

98) DYSCHIRIUS AENEUS, Dej. Icon. I. tab. 24. fig. 1.

Il est presque de la taille du précédent, mais un peu plus étroit. Les stries sur les élytres sont moins fortement ponctuées et entièrement effacées depuis les trois quarts de leur longueur. Il n'y a que deux dents au côté externe des jambes, dont la supérieure est assez petite, en général les pattes sont plus obscures que dans le *D. Baïcalensis.*

La description que donne Mr. Erichson de cette espèce, ne convient pas en tous points aux individus que je pris, ce qui me fait présumer que Mr. Erichson aurait sous ce nom, décrit une autre espèce que celle de Mr. le Comte Dejean, et il me semble que le *D. aeneus* d'Erichson doit être rapporté au *D. thoracicus,* Gyllenhal, et peut-être même au *D. punctatus,* Dejean.

Je l'ai trouvé au bord d'un ruisseau à Otschynsk.

99) **Dyschirius nigricornis**, mihi. Tab. III. fig. 8, 8′.

Supra aeneus, subtus niger, elytris profunde punctato-striatis, tibiis unidentatis.

Long. $1^1/_4$ lign., larg. $^1/_3$ lign.

Il est plus petit que le *D. aeneus*, dont il a la forme, mais le corselet paraît plus étroit et plus allongé, et à l'exception de la surface qui est d'un vert bronzé ou bleuâtre, et des mandibules et des dents apicales des jambes qui sont rougeâtres, toutes les autres parties du corps sont entièrement noires.

La tête est lisse et luisante, de couleur bronzée; les cavités longitudinales sont profondes, les deux transversales assez faibles; les yeux sont noirs et saillants. Le corselet est un peu plus large que la tête, convexe, presque plus long que large, avec les côtés latéraux faiblement arrondis dans leur milieu; il est lisse avec la ligne du milieu très peu visible. Le mésothorax est très étroit. L'écusson est fort peu distinct. Les élytres sont plus larges que le corselet, convexes, ovales et rebordées, mais ce bord se perd sous la partie humérale, qui fait saillie; les stries atteignent presque l'extrémité et paraissent très fortement ponctuées à leur base; sur la troisième on compte trois points imprimés. Les jambes ont à leur côté externe, une dent apicale, et une très petite un peu plus haut.

Cette espèce habite les bords des ruisseaux, qui traversent les Alpes du Hamar-Daban au Sud du Lac Baïcal.

Une espèce intermédiaire entre le *D. nigricornis* et le *D. semi-striatus,* Dej., se trouve sur les bords du Don près de Rostof. Elle est un peu plus petite que le *D. nigricornis* et proportionellement plus large que le *D. semi-striatus.* Le corselet surtout paraît transversal, presque de la largeur des élytres et assez globuleux. Les pattes et les antennes, à l'exception du premier article de celles-ci sont noires; ce dernier et les mandibules sont jaunâtres. Les stries sur les élytres atteignent l'extrémité. Je l'ai nommé *D. tanaïcensis.*

100) Dyschirius semistriatus, Dej. (*Clivina.*) Icon. 1. tab. 25, fig. 1.

Cette jolie espèce se trouve sur le bord du fleuve Ichim dans les Steppes des Kirguises. Elle est un peu plus petite et surtout plus étroite que le *D. nigricornis,* et les stries ne dépassent que fort peu la moitié de la longueur des élytres; au côté externe des jambes antérieures on voit, outre la grande dent apicale, les rudiments de deux autres.

Une espèce voisine et très remarquable par sa tête et son corselet beaucoup plus étroits que les élytres, se trouve sur les bords du fleuve Oural à Gourief. Les mandibules, les palpes, les antennes et les pattes sont noires ainsi que le dessous du corps; le dessus est d'un bronzé obscur. Le corselet est rétréci vers les élytres et un peu allongé. Les élytres sont assez convexes et très fortement striées et les stries atteignent presque l'extrémité; dans le fond de ces stries on voit des points imprimés. J'ai nommé cette espèce *D. microthorax.*

101) Dyschirius borealis, Mann. in litteris.

Clivina thoracica, Gyll., *teste* Mannerheim.

On le rencontre assez rarement dans les vallées de l'Oural septentrional.

102) Dyschirius rotundicollis, Fald. Coléopt. Mong. p. 15.

Il est très analogue au *D. gibbus,* mais de forme un peu plus ramassée. Tous mes exemplaires qui proviennent de la Sibérie orientale ont un reflet plus ou moins verdâtre sur les élytres, et les pieds sont souvent entièrement noirs.

103) Dyschirius gibbus, Fab. Panz. Faun. p. 1.

Il se rencontre dans la Sibérie occidentale et dans les Steppes des Kirguises.

104) **Dyschirius pusillus**, Dej. (*Clivina.*) Icon. I. Tab. 24. fig. 3.

On le trouve dans les Steppes des Kirguises sur les bords du fleuve Ischim à Dschergain-Agatsch, mais très rarement; sur les bords du fleuve Oural il est plus commun.

105) **Cephalotes semistriatus**, Besser. Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou, Vol. V. p. 83.

Il est toujours plus grand que le *C. vulgaris,* et il a les élytres très fortement striées; elles me paraissent aussi plus parallèles et un peu plus allongées que chez l'espèce citée. C'est évidemment une espèce distincte.

On le trouve sur les bords de l'Irtych.

106) **Scarites Fischeri**? Zubk. Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou, Vol. VI. p. 315.

Il diffère du *Sc. sabuleti,* par une forme encore plus parallèle et plus étroite, ce qui le rapproche un peu du *Sc. cylindrinotus,* Fald. Le corselet est un peu plus large que la tête à bords parallèles; il est aussi long que large. Les élytres sont brusquement coupées en avant, un peu cylindriques et fortement striées; avec une loupe on voit des points imprimés dans le fond des stries. Les dents des pattes antérieures sont plus courtes que chez le *Sc. sabuleti.*

On le trouve assez rarement dans les Steppes des Kirguises sous la bousse de vaches.

107) **Clivina fossor**, Linné, Erichs. *Käfer der Mark Brandenburg.*

Clivina arenaria, Fabr. Panz. Faun. 31. 11.

Elle se trouve dans différentes contrées de la Sibérie, mais toujours d'une couleur uniforme claire ou foncée, et je n'ai pris la variété *Cl. collaris,* Hbst. qu'au Caucase.

108) **Clicena ypsilon**, Dej. Icon. I. tab. 23 fig. 1.

On la rencontre, mais très rarement, sur les bords des petits ruisseaux dans les parties méridionales des Steppes des Kirguises.

109) **Notiophilus aquaticus**, Linn. Panz. Faun. 20. 3.

Il est commun sur les bords des ruisseaux, jusqu'au delà du Baïcal.

110) **Notiophilus sibiricus**, mihi.

Cupreo-aeneus, thorace subquadrato, elytris parallelis, apice attenuatis.

Long. $1^3/_4$ lign., larg. $^2/_3$ lign.

Il ressemble beaucoup au *N. aquaticus*, mais il est d'une taille toujours plus petite et surtout plus allongée.

La tête est large et profondément sillonnée entre les yeux, qui sont brunâtres, moins grands et moins saillants que ceux du *N. aquaticus*; l'occiput est entièrement terne et ne présente pas sur son milieu vers le corselet le petit point luisant qu'on aperçoit chez l'*aquaticus*, ce point est remplacé par une faible ligne longitudinale. Les antennes sont un peu plus longues que la tête et le corselet, noires, avec la base du 2^d, du 3^{me} et même du 4^{me} article rougeâtre. Le corselet est de la largeur de la tête, presque carré et un peu en coeur, il est plus convexe que celui du *N. aquaticus*, et les places lisses sont plus grandes. Les élytres sont un peu plus larges que le corselet, allongées, parallèles et nullement élargies postérieurement, elles commencent au contraire depuis la moitié postérieure à se rétrécir jusqu'à l'extrémité; elles sont striées et marquées de points imprimés à peu près comme celles du *N. aquaticus*. Le dessous du corps et les pattes sont noires, ayant la base des jambes très faiblement brunâtre.

Je l'ai pris au-delà du Baïcal et sur la frontière de la Mongolie.

TRACHYPACHUS. nov. gen.

Les deux premiers articles des tarses antérieurs dilatés dans les mâles. Dernier article des palpes assez court, ovale et un peu tronqué à l'extrémité. Antennes grossissant assez visiblement vers l'extrémité, et de la longueur de la moitié du corps. Lèvre supérieure transversale et fortement échancrée en avant. Mandibules assez courtes et peu visibles. Une dent bifide au milieu de l'échancrure du menton. Tête large, yeux peu saillants. Corselet convexe, large, carré, à côtés et angles postérieurs presque droits. Elytres assez courtes, larges et convexes. Ailes propres au vol.

Ce genre comprend deux espèces: la *Blethisa Zetterstedtii* Gyll. qui se trouve aux environs de St.-Pétersbourg, et l'espèce décrite plus bas; toutes deux ressemblent beaucoup par leur forme à quelques *Bembidium*, principalement au *B. laticolle*, ainsi qu'à l'*Amara tibialis* dont elles se distinguent facilement par leur corselet, par leur tête, etc.

111) Trachypachus transversicollis, mihi. Tab. III. fig. 9, 9′.

Supra nigro-purpureus, convexus, nitidus; thorace lato, lateribus angulisque posticis subrectis; elytris breviter ovatis, subtilissime striato-punctatis, striis externis nullis; antennis pedibusque rufis.

Long. $1^2/_3$ lign., larg. $^2/_3$ lign.

Il ressemble beaucoup au *Tr. Zetterstedtii*, mais il est plus petit et surtout plus court. La couleur en dessus est cuivreuse à reflêts plus ou moins pourpres; en dessous elle est noire, avec les antennes et les pattes rougeâtres.

La tête est courte, lisse, les impressions entre les antennes ne sont indiquées que par deux faibles fossettes à fond vert; le chaperon est échancré en avant; la lèvre supérieure est d'un vert métallique, transversale et presque bilobée en avant; les mandibules sont noires et obtuses; les yeux noirs et peu saillants; les palpes noires, avec la base de chaque article rouge; les antennes sont plus longues que la tête et le corselet réunis, épaisses, à articles presqu'égaux, à l'exception du premier qui est plus gros; elles sont rouges, avec l'extrémité de chaque article un peu rembrunie. Le corselet est un peu plus large que la tête, transversal, faiblement arrondi aux angles postérieurs, qui forment une ligne droite avec le bord qui est un peu cilié; il est lisse et à la loupe on le voit d'un cuivré violet ou d'un pourpre noirâtre; il est très peu rétréci vers les élytres et coupé presque carrément aux angles postérieurs; les bords latéraux sont faiblement rebordés et verdâtres; de chaque côté de la base il y a une impression, qui est réunie à l'autre par une impression transversale très marquée, mais lisse; la ligne du milieu et l'impression transversale en avant sont presqu'effacées. L'écusson est transversal, lisse et noirâtre. Les élytres sont un peu plus larges que le corselet, raccourcies, comme dans les *Amara*, dilatées vers les deux tiers de leur longueur et faiblement rétrécies vers l'extrémité, qui paraît même un peu pointue; elles sont lisses et striées; ces stries sont formées, par cinq rangées de petits points imprimés assez épars; ces stries ne dépassent guères les deux tiers de la longueur des élytres; l'intervalle entre la 5^{me} strie est lisse, et ainsi que les points imprimés du bord extérieur, où l'on aperçoit de plus les traces d'une 6^{me} strie, sont d'un beau pourpre violet métallique, le reste de la surface est d'un cuivré plus ou moins obscur. Le dessous du corps est noir. Les pattes sont fortes et rouges, avec les genoux et l'extrémité de chaque article des tarses brunâtre.

Cette belle espèce habite les montagnes du Hamar-Daban près du Lac Baïcal.

112) **Pogonus riparius**, Dej. Icon. 2. tab. 104, fig. 4.

Il se trouve sur les bords des eaux, dans différentes parties de la Sibérie méridionale, et je possède des exemplaires de la Steppe des Kirguises, d'Omsk, de Semipalatinsk et de Selenguinsk au delà du Baïcal. Il varie beaucoup par sa taille, comme la plupart des *Pogonus.* Les élytres sont un peu plus larges que le corselet, celui-ci est transversal et presque parallèle sur les côtés latéraux.

113) POGONUS LONGICORNIS, mihi. Tab. III. fig. 10, 10′.

Ovatus, aeneus, nitidus, antennis articulis, duobus primis tibiisque testaceo-fuscis.

Long. 2 lign., larg. $^3/_4$ lign.

Il est deux fois plus petit que le *P. riparius,* dont il a un peu la forme et les couleurs; il est surtout remarquable par ses antennes beaucoup plus longues que la tête et le corselet réunis.

La tête est triangulaire, lisse, verte, les impressions entre les antennes sont peu prononcées, les yeux sont noirs et saillants; les palpes un peu brunâtres, les antennes noires avec les deux premiers articles d'un roux brunâtre. Le corselet est lisse, d'un vert bronzé comme la tête, et plus large; il est transversal, avec les côtés faiblement arrondis et nullement rétrécis en coeur vers les élytres, ce qui le fait paraître plus étroit vers la tête; les angles postérieurs sont un peu obtus, les impressions à la base sont bien marquées, et celles-ci parsemées sur toute leur largeur de points fortement imprimés. L'écusson est triangulaire. Les élytres sont de la couleur de la tête et du corselet, plus larges que ce dernier et de deux fois plus longues; elles sont striées, et les stries distinctement ponctuées, dans le 3^{me} intervalle on voit vers l'extrémité deux points imprimés, et un peu plus haut, deux autres sur la 3^{me} strie; la partie réfléchie des élytres est quelquefois un peu brunâtre. Le dessous du corps est noir, les pattes plus ou moins brunâtres, avec les jambes jaunâtres.

Ce *Pogonus* a un peu le port de l'*Amara tibialis,* ou bien de l'*A. infima,* Gyll., mais il est plus allongé et plus applati.

Il se trouve au-delà du Baïcal, et je l'ai pris au bord d'un lac salant aux environs de Selenguinsk, et plus tard sur la bourbe à Koul, vers la grande route qui conduit à Nertschinsk.

104) **Pogonus luridipennis**, Germ. Dej. Icon. 2 tab. 103, fig. 3.

Il est très commun sur les bords des lacs salants dans les Steppes des Kirguises, surtout sous les pierres.

115) **Pogonus brevicollis**, Mann., Hummel, Ess. Entom. . . .
Tab. III. fig. 12, 12'.

Par son corselet plus étroit que les élytres, cette espèce doit être placée auprès du *P. luridipennis*. On le rencontre dans les mêmes lieux que le précédent. Dans la Sibérie orientale je n'ai rencontré ni l'un ni l'autre. C'est à tort qu'on l'avait réuni avec le *P. iridipennis*, qui est toujours plus jaune sur les élytres.

116) **Pogonus salinus**, mihi. Tab. III. fig. 13, 13'.

Elongatus, aeneus, nitidus; abdomine, antennis, femoribusque nigris; tibiis tarsisque fuscis.

Il est plus allongé que le *P. riparius*, plus parallèle, mais presque de la même grandeur et des mêmes couleurs. Il est très remarquable par le manque de toute ponctuation sur le milieu de la base du corselet, partie, qui au contraire est fortement ponctuée chez le *P. longicornis*, et presque rugueuse chez le *P. riparius*.

La tête est petite, triangulaire, courte et lisse; les impressions entre les antennes sont assez prononcées, et de chaque côté on voit un gros point imprimé tout près du milieu de l'échancrure de l'oeil, entre celle-ci et l'impression longitudinale; les yeux sont noirs et un peu saillants; les palpes et les antennes sont plus ou moins brunâtres, leur second article et la base des suivants sont souvent plus clairs. Le corselet est beaucoup plus large que la tête, transversal, un peu convexe, lisse, arrondi sur les côtés et un peu rétréci vers les élytres; les angles postérieurs sont droits, aïgus et un peu saillants, les impressions de la base sont profondes, et on y remarque quelques gros points, le reste de la base est lisse; l'impression transversale qui unit celles de la base avec la ligne du milieu est fortement imprimée. L'écusson est assez grand, triangulaire. Les élytres sont de la largeur du corselet, un peu pointues à l'extrémité, et striées; ces stries sont assez fortement ponctuées à la base, et plus faiblement vers l'extrémité; sur le 3^{me} intervalle, on compte 4 à 5 points imprimés. Le dessous du corps est noir, avec les côtés du corselet d'un vert un peu bleuâtre. Les pattes sont d'un jaune un peu brunâtre, avec les cuisses noires.

Il n'est pas rare sur les bords des lacs salants, dans les Steppes des Kirguises.

117) **Pogonus rufo-aeneus**, Mann. Gebl. Ledeb. Reise. III. pag. 42.

P. elongatus, mihi. Tab. III. fig. 14, 14'.

Long. 2 lign., larg. $^2/_3$ larg.

Il est très allongé et parallèle, avec le corselet de la largeur des élytres. En dessus il est d'un roux jaunâtre un peu bronzé, en dessous il est brunâtre, la partie rebordée des élytres, les antennes et les pattes sont jaunes.

Je l'ai trouvé sur les bords de l'Irtych à Omsk, et ensuite dans les Steppes des Kirguises, sur les rives de l'Ichim.

118) **Pogonus angustatus**, Gebl. Ledeb. Reise. III. pag. 41.

Il ressemble au suivant, mais il est beaucoup plus petit et d'un roux plus vif.

On le rencontre dans les Steppes des Kirguises.

119) **Pogonus depressus**, mihi. Tab. III. fig. 15 — 15′.

Elongatus, parallelus, depressus, rufo-testaceus; antennis pedibusque pallidis.

Long. $1^2/_3$ lign., larg. $^1/_2$ lign.

Il est un peu plus petit que le précédent, déprimé, allongé et parallèle. Il est tout-à-fait d'un rouge jaunâtre et n'a que les yeux noirs et la tête un peu plus obscure.

La tête est triangulaire, lisse, les impressions entre les antennes sont très peu prononcées, les yeux sont noirs et un peu saillants. Le corselet est plus large que la tête, allongé avec les angles antérieurs arrondis et rétrécis vers les élytres, les angles postérieurs sont droits; il est lisse avec la ligne du milieu distincte; les impressions de la base sont assez fortes et présentent dans leur fond des rugosités qui occupent toute la base jusqu'au pli transversal. L'écusson est petit et transversal. Les élytres sont presque de la largeur du corselet, mais trois fois plus longues et fortement striées; ces stries ne sont pas ponctuées, et seulement sur le 3^{me} intervalle on voit deux points imprimés; la suture paraît un peu relevée. Le dessous du corps est un peu plus foncé que le dessus; les palpes, les antennes et les pattes sont d'un jaune très clair.

J'ai pris cette espèce sur le bord d'un lac salant près de Dschagi-Tau dans les Steppes des Kirguises, ainsi que sur les bords du Lac Inderskoie.

120) **Pelophila Gebleri**, Eschsch., Mann., Hummel, Ess. Entom. 1823. p. 38.

Elle se rencontre, mais rarement aux environs de Barnaul.

Elle a beaucoup d'analogie avec la *P. borealis*, mais elle est généralement moins large, et présente les intervalles des stries sur les élytres plus étroits, et les pattes presque rouges; les élytres se dilatent un peu vers l'extrémité.

121) **Pelophila laevigata**, mihi. Tab. III. fig. 16.

Parallela, nigro-aenea, antennarum articulis basi pedibusque infuscatis; thorace transverso; elytris laeviter striatis, interstitio quarto quadri-impresso.

Long. $4^{1}/_{3}$ lign., larg. 2 lign.

Cette espèce est de la taille de la *P. borealis*.

La tête est un peu plus courte, l'impression transversale au dessus de la lèvre supérieure manque; les mandibules sont presque noires, les palpes et les antennes faiblement annelées de brun. Le corselet est plus large que long, très faiblement rebordé sur les côtés, un peu rétréci, et coupé carrément vers les élytres. L'écusson est fortement transversal. Les élytres sont plus larges que le corselet, un peu parallèles et striées régulièrement; on compte sur chacune, huit stries bien marquées et la trace d'une neuvième sur le bord latéral; l'intervalle entre ce bord et la 8^{me} strie est lisse; sur le 4^{me} intervalle on voit trois impressions et une 4^{me} plus rapprochée de l'extrémité, enfin un point assez marqué sur le 6^{me} intervalle et presque sur la 6^{me} strie, un peu au-dessus de la première impression du quatrième intervalle. Il est d'un vert cuivré sur les élytres, à-peu-près comme chez la *Blethisa multipunctata*, mais la tête et le corselet sont presque noirs La poitrine est lisse et ainsi que l'abdomen, sont noirs sans aucun reflet cuivré. Les pattes sont d'un jaune un peu brunâtre, avec les cuisses noirâtres sur leurs parties extérieures.

Je pris une seule fois cet insecte et au vol, près de la redoute Yamyschevo non loin du fleuve Irtych.

Outre les *Pelophila* du Kamtstchatka j'ai encore dans ma collection une espèce de Californie, qui ressemble beaucoup à la *P. marginata*, Mann., mais qui a les élytres parallèles comme dans la *P. borealis*. Elle est intermédiaire entre ces deux espèces, étant plus allongée que la *P. borealis*, et plus parallèle que la *P. marginata*. Les fovéoles sur les élytres sont très fortement imprimées, et on en compte 5 à 6 sur le 4^{me} intervalle, et 3 ou 4 sur le 6^{me}: les stries vers les bords latéraux sont peu marquées et ont une teinte verdâtre; le reste de la surface est d'un cuivreux jaunâtre, le dessous noirâtre, ainsi que la partie rebordée des élytres. Les pattes sont d'un testacé-rougeâtre. Je l'ai nommée *P. californica.*

122) **Blethisa curtula**, mihi.

Obscuro-aenea, sublaevigata; elytris subtiliter punctato-striatis, foveolisque duplici serie impressis.

Long. $4^1/_3$ lign., larg. 2 lign.

Elle ressemble beaucoup à la *Bl. multipunctata,* avec laquelle je l'avais d'abord confondue, mais après un examen plus attentif, j'ai trouvé des caractères essentiels qui la distinguent comme espèce. Elle est beaucoup plus courte que la Blethise d'Europe, le corselet est un peu plus étroit, les stries sur les élytres sont plus faiblement marquées, et les intervalles moins relevés que chez la *Bl. multipunctata,* les fovéoles paraissent d'une forme arrondie et non carrée.

Je l'ai prise sur les bords du fleuve Irtych.

123) **Blethisa multipunctata**, L. Dej. Spec. Panz. Faun. 11. 5.

Elle est assez rare en Sibérie et dans les mêmes localités que la précédente.

124) **Blethisa Eschscholtzii**, Zoubk. Bull. de la Soc. Imp. des Nat. de Moscou 1829, p. 155.

Bl. foveolata, Gebl. Ledeb. Reise, III. p. 59.

Bl. Victor, Karel. Fisch. Cat. Coléopt. Sib. or. et Songoriae.

Après une comparaison exacte avec deux exemplaires de la *Blethisa Eschscholtzii,* provenant du lac Inderskoie, j'ai remarqué qu'un autre individu pris en Sibérie se fesait remarquer par une couleur moins verte, ce que j'attribuai à l'influence du sel dont sont impreignés tous les exemplaires du Lac Inderskoie, que l'on a toujours pris morts, et plus ou moins détériorés, tandis que l'individu en question fût trouvé vivant, sur les rives de l'Irtych près de la redoute Korjakova, qui n'est éloignée que de vingt verstes de lacs salants d'où l'on retire du sel commun.

125) **Blethisa tuberculata**, mihi. Tab. III. fig. 17.

Nigro-aenea, antennis pedibusque nigris, elytris parallelis, tuberculis elevatis elongatis duplici serie, interjectis costis duabus angustis, sutura elevatiora, latiora.

Long. 5 lign., larg. 2 lign.

Elle est un peu plus grande que la *Bl. multipunctata*, avec les élytres plus allongées qui, au lieu de stries ponctuées, ont des fovéoles imprimées; elles présentent chacune deux ou trois rangées de chaînons réguliers et deux côtes élevées entre ces derniers; du reste elle a les couleurs de la *Bl. multipunctata* à l'exception de l'abdomen qui est plus noir. Au premier abord cette espèce ressemble assez à un petit exemplaire du *Carabus meander.*

La tête est un peu plus triangulaire que chez la *Bl. multipunctata*, et le corselet un peu plus large. Les élytres sont presque deux fois plus larges que le corselet et quatre fois plus longues, un peu ovales, avec la partie la plus large vers le milieu; les côtés latéraux sont un peu rebordés, rugueux et parsemés ça et là de petits points épars, comme c'est le cas sur tout le fond de l'élytre, et sans cependant former des stries, dont on ne voit les traces qu'à la base près de la suture et autour des chaînons élevés; les intervalles entre ces chaînons, s'élèvent en côtes saillantes dont une se trouve entre la 1re et la 2de rangée de chaînons et l'autre qui embrasse la partie humérale, entre la 2de et la 3^{me}. La poitrine et les côtés des premiers segments de l'abdomen sont fortement ponctués. Les palpes, les antennes et les pattes sont noires.

Cette espèce remarquable se trouve au-delà du Baïcal dans la bourbe, sur les bords du fleuve Ouda à Koul sur la grande route de Nertschinsk.

126) **Carabus meander**, Fisch. Entomog. III. p. 187.

Il semble remplacer dans la Sibérie orientale le *C. granulatus* et y est très commun surtout au-delà du Baïcal dans les montagnes de Nertschinsk.

127) **Carabus tuberculosus**, Gebl. Ledeb. Reise III. p. 56.

C. tuberculatus, Fisch.

Il ressemble un peu au *C. meander*, mais il est généralement plus large et plus convexe; la tête est plus petite; le corselet est plus large, un peu déprimé, arrondi sur les côtés, de couleur rouge-cuivré ainsi que la tête, et presque de la forme de celui du *C. nitens*; les chaînons des élytres sont bien marqués.

Cette espèce, rare du reste, habite les contrées boréales de la Sibérie, de même que le *C. nitens* celles de l'Europe, et je l'ai trouvée dans le gouvernement de Tomsk. On la rencontre aussi sur les bords de la Lena à Kirensk et à Jakoutsk.

128) **Carabus cancellatus**, Linn. Dej. Icon. 1. tab. 49.

Il se trouve dans l'Oural et le gouvernement de Tobolsk. Les individus que je pris avaient pour la plupart les pattes noires.

Le *C. semistriatus*, décrit dans l'Entomographie de Russie est une espèce distincte, plus courte que le *C. cancellatus* et avec le corselet plus large. Il se rencontre dans les gouvernements du centre de la Russie.

129) **Carabus Bilbergii**, Mann. Humm. Ess. Ent. VI. p. 25.

Il est plus court que le *C. cumanus* auquel il ressemble, et la sculpture des élytres est plus fortement marquée. Il se trouve à Verknie-Oudinsk.

Je possède aussi plusieurs exemplaires de ce Carabe, pris aux environs de Nertchinsk qui sont plus grands que ceux de Verknie-Oudinsk et surtout plus allongés; les stries et les points imprimés sur les élytres sont moins prononcés et les élytres généralement plus lisses, de sorte que ce Carabe est très facile à confondre avec le *C. sobrinus*, Ménétr., qui se trouve au Caucase. Je n'ai trouvé pour toutes différences, que les côtes élevées qui se trouvent sur les élytres, entre les trois rangées de chaînons, et qui dans l'espèce de Daurie sont égales, tandis que chez l'espèce du Caucase, la côte élevée du milieu est plus large et un peu plus en relief que les deux autres. Dans ma collection cette variété est nommée *C. equatus*.

130) CARABUS STSCHEGLOVII, Mann. Humm. Ess. Ent. IV. p. 23.
Tab. IV. fig. 2.

C. Uralensis, Motch.

Il ressemble beaucoup au *C. arvensis*, étant de la même grandeur, de la même couleur et presque de la même forme, mais il paraît plus large, et sa forme convexe et ovale le rapproche des *C. Bilbergi* et *cumanus*. Le corselet est plus large et fortement rebordé sur les côtés, qui sont d'un cuivré brillant à peu près comme on le remarque chez les *C. Henningii* et *Leachii*; les angles postérieurs sont saillants et la base distinctement échancrée. Les élytres sont assez ovales, leurs stries bien marquées, et elles sont un peu sinuées à l'extrémité; le bord latéral ne paraît pas doré mais d'un cuivré terne.

Cette espèce forme le passage des *C. cumanus* et *Bilbergi* au *C. arvensis*.

131) CARABUS DAHURICUS, Gebl. Fisch. Entomogr. III. p. 229.

C. Kirbyi? Fisch.

Niger, supra cupro-cyaneus, margine aurato; *elytris obovatis, costis* 16; 3 *catenulatis,* 3 *subintegris, intermediis* 3 *crenatis, caeteris granulatis.*

Long. 7 lign., larg. $2^{1}/_{5}$ lign.

Il ressemble un peu au *C. arvensis* par la forme et même par les couleurs, mais il a les bords latéraux du corselet et des élytres d'un beau cuivré rougeâtre et sur chaque élytre, l'on compte trois rangées de gros chaînons. Le corselet est large comme dans le *C. arvensis.*

Il se trouve à Nertschinsk. Ce Carabe fait le passage du *C. arvensis* au *C. granulatus.*

132) **Carabus massagetus**, mihi.

C. Loschnikovii, var. Gebler.

Obscure cupreo-aeneus, thorace parce-punctato vel intricato, elytris obovatis, sub-convexis, crenulato-striatis, foveis impressis triplici serie.

Long. $6^1/_2$ lign., larg. $2^4/_5$ lign.

Je l'avais considéré d'après le dire de Mr. Gébler, comme variété du *C. Loschnikovii*, mais en l'examinant de plus près il m'a semblé constituer une espèce distincte. D'abord le corselet n'est pas rugueux comme celui du *C. Loschnikovii* et il est aussi moins large; les élytres sont plus lisses, les stries plus régulières, crénelées, mais non interrompues, les fovéoles sont moins larges, enfin la couleur est plus noirâtre et le corselet ainsi que les élytres ne présente aucune trace de bordure dorée ou verdâtre.

Je l'ai pris à Sméinogorsk dans l'Altaï.

Cette espèce fait le passage du *C. arvensis* au *C. Loschnikovii* et au *C. odoratus.*

133) **Carabus Mac-Leayi**, Fisch. Entomogr. de la Russie. III. p. 166.

Cette magnifique espèce provient des parties les plus orientales de la Daourie, notamment des mines de Bogotolst et de Tagailovsk, ainsi que des montagnes du Kamtchatka.

Je possède une variété de cette espèce dans laquelle les chaînons sur les élytres sont peu prononcés, et je crois que ce n'est qu'une différence dûe au sexe, car je remarquai chez plusieurs autres Carabes à chaînons, que les femelles ont en général la sculpture des élytres moins prononcée que les mâles.

134) **Carabus conciliator**, Fisch. Entomogr. de la Russie. III. p. 177.

C. arvensis, Gebl. Fisch. Entomogr. III. p. 229.

On le trouve sur les montagnès du Hamar-Daban.

Je dois mentionner ici un Carabe ressemblant par la sculpture des élytres et la couleur au *C. conciliator*, mais deux fois plus large et qui se trouve au Kamtchatka; feu Falderman l'avait nommé *C. Kamtschaticus*. C'est une espèce très remarquable.

135) **Carabus vinculatus**, Mann., Gebl. Ledeb. Reise, III. p. 57.

Je ne trouve d'autre différence entre cette espèce et le *C. conciliator* que dans le corselet, qui dans celui-ci paraît un peu plus allongé, mais ce caractère me semble insuffisant.

Il se rencontre dans les montagnes de l'Oural.

136) **Carabus Faldermanni**, Dej. Spec. V. pag. 543.

Il est aussi très voisin du *C. conciliator*, mais plus grand et plus large. Le corselet a les côtés un peu relevés, ses bords latéraux ainsi que ceux des élytres sont d'un vert brillant, ce qui n'a jamais lieu chez le *C. conciliator*.

Il habite les environs de Nertschinsk.

Dans ma collection il se trouve une espèce qui se rapproche par sa forme des espèces mentionnées, et qui établit le passage avec le *C. sculpturatus*, Ménétr. provenant du Caucase et d'Astrabad, c'est mon *C. corticalis*, très jolie espèce de la Géorgie, qui se trouve sous les écorces d'arbres. Sa couleur est d'un beau violet, d'une teinte un peu cuivrée vers les bords latéraux; les élytres paraissent un peu plus parallèles et plus obtuses que dans le *C. Faldermanni* et le *C. conciliator*.

137) **Carabus cyaneo-violaceus**, mihi. Tab. IV. fig. 8.

Oblongo-ovatus, postice sinuato-attenuatus, capite thoraceque cyaneis, rugosis, elytris obscure-violaceis, confertim punctato-striatis, punctisque impressis subrotundatis triplici serie, margine subcupreo.

Long. 8 lign., larg. $3^1/_2$ lign.

Il ressemble un peu au *C. arvensis*, mais il est plus grand et d'une couleur plus terne et moins lisse. Le corselet est carré, fortement rugueux, les côtés ne sont pas rebordés et les impressions de la base sont assez distinctes. L'écusson est triangulaire et assez grand. Les élytres sont plus larges que le corselet, elles s'élargissent vers les deux tiers de leur longueur, puis sont sinuées à l'extrémité, où elles se terminent par une pointe un peu allongée; elles ont chacune jusqu'à vingt stries fortement ponctuées et en outre trois rangées de points imprimés, cuivrés et bien visibles; le bord est aussi d'un cuivré terne. La tête et le corselet sont ordinairement plus bleuâtres que les élytres, qui sont d'une teinte cuivré-violâtre; quelquefois toute la surface est de couleur bleu foncé.

Il se trouve en Daourie.

138) **Carabus parallelus**? Fald. Faun. Transc. I. p. 19.

C. dauricus, Mann.

C. affinis, Motch.

C. Menetriesii? Fisch., Entomogr.

Tab. IV. fig. 1.

Cette espèce qui est répandue dans les Steppes des Kirguises depuis les bords de la Mer Caspienne jusqu'aux bords du fleuve Amour, varie dans sa taille comme on le remarque chez le *C. granulatus*, au quel du reste elle ressemble beaucoup. Les plus grands exemplaires appartiennent au *C. parallelus*, les plus petits au *C. dauricus*, Mann. Je possède plusieurs individus des bords de l'Irtych et du Lac Inderskoie, qui atteignent déjà la taille assignée par Faldermann.

*

Mr. Fischer de Waldheim dans son Entomographie de la Russie, cite le *C. Menetriesii,* en parlant les Carabes de Sibérie, je ne l'ai pas trouvé dans cette partie de l'Empire et vu ni chez Mr. Gébler, ni chez Mr. Stchoukine, mais c'est le *C. parallelus* que j'y rencontrai. La principale différence entre ces deux espèces consiste dans le corselet, dont les bords latéraux sont élargis et arrondis dans le *C. Menetriesii,* et droits dans le *C. parallelus.*

139) Carabus granulatus, Linn. Dej. Icon. 1. tab. 51. fig. 3.

Il n'est pas aussi commun en Sibérie qu'on le pense, car c'est souvent le précédent que l'on confond avec le *granulatus.*

140) Carabus odoratus, mihi. Tab. IV. fig. 13.

Oblongo-ovatus, supra cupreo-aeneus, vel cyanescens, thorace sub-reflexo; elytris pone medium latioribus, costis elevatis, interruptis, punctisque obsoletissimis impressis triplici serie.

Long. 6 lign., larg. $2^1/_2$ lign.

Cette espèce est bien certainement différente du *C. Loschnikovii,* Gebl. Elle est d'abord plus grande, plus allongée et moins ramassée, la tête est plus lisse et allongée; les yeux sont moins saillants, les antennes entièrement noires. Le corselet est plus carré, plus arrondi sur les côtés, plus rétréci vers les élytres, avec les bords latéraux distinctement relevés et les angles postérieurs saillants; il est moins rugueux et la ligne du milieu plus marquée. L'écusson est triangulaire. Les élytres sont beaucoup plus allongées et plus applaties; elles sont un peu plus larges que le corselet et se dilatent vers l'extrémité qui est acuminée; leur plus grande largeur se trouve aux trois quarts de la longueur; les côtes des élytres sont moins marquées que dans l'espèce précédente et plus fréquemment interrompues par des impressions transversales ou même des points, ce qui les fait paraître plus ou moins rugueuses ou réticulées comme le sont les bords latéraux; on ne voit pas sur les élytres les gros points imprimés que l'on remarque chez le *C. Loschnikovii,* mais seulement trois rangées de chaînons élevés, qui sont produits par trois côtes moins interrompues que les intermédiaires. La couleur des élytres est ordinairement d'une teinte plus vive que celle du corselet et de la tête, cuivrée, bleuâtre ou même noirâtre, et leurs bords latéraux sont de la même couleur. Les cuisses et les tarses sont ordinairement noirs, les jambes rouges.

Cette espèce a quelque analogie avec le *C. Linnei* et habite les hautes Alpes du Hamar-Daban vers la Mongolie. Elle exhale une odeur de miel assez agréable, qui diffère de celle de tous les autres Carabes. Souvent on rencontre des mâles deux fois plus étroits que ceux du *C. Loschnikovii.*

141) CARABUS LOSCHNIKOVII, Gebl. Fisch. Entom. de la Russie. III. p. 78. Tab. 45. fig. 3.

C'est un des plus petits Carabes, et je possède même des individus qui n'ont pas 5 lignes de longueur sur $2^1/_2$ de largeur; il est convexe, ramassé, terne et a une surface très inégale, qui est ordinairement de couleur cuivrée, noirâtre ou bleuâtre, avec les bords latéraux des élytres pourpres ou verdâtres.

La tête est assez courte, triangulaire, rugueuse; les yeux bruns et saillants; le premier et les derniers articles des antennes sont plus ou moins rougeâtres. Le corselet est deux fois plus large que la tête, transversal, déprimé et fortement rugueux; il est très peu arrondi sur les côtés, et fort peu rétréci vers les élytres; les bords latéraux ne sont nullement relevés et les angles postérieurs ne se prolongent pas sur les élytres; la ligne imprimée du milieu est très peu marquée. L'écusson est transversal, noir et caché sous le corselet. Les élytres sont plus larges que le corselet, convexes, renflées, avec la partie la plus large un peu au-delà du milieu; les angles antérieurs sont un peu saillants, l'extrémité assez obtuse; sur chaque élytre on aperçoit 15 à 19 côtes distinctes, interrompues par des traits imprimés; les intervalles présentent des stries ponctuées, ce qui fait paraître la surface striée assez régulièrement, à-peu-près comme chez le *C. Mollii* ou même chez le *C. gemmatus* et nullement réticulée comme c'est le cas chez le *C. odoratus*; outre ces côtes élevées chaque élytre présente, non pas trois rangées de gros points comme on le voit chez le *C. odoratus*, mais des impressions transversales dont chacune occupe l'espace de trois ou quatre côtes, et dans le fond des quelles on voit encore des traces de ces dernières; le bord latéral est rugueux. Les pattes sont plus ou moins brunâtres ou entièrement rouges. J'ai fait cette description d'après un individu de l'Altaï, que j'ai reçu de Mr. Gébler, et qui ne diffère en rien de ceux que j'ai trouvés sur les Alpes du Hamar-Daban. Quoique cette espèce soit dejà décrite dans les ouvrages de MM. Gébler et Déjean, j'ai cru en devoir donner ici une description comparative, afin de mieux faire ressortir les caractères qui la distinguent du *C. odoratus*.

142) CARABUS VIETINGHOVII, Adams, Fisch. Entom. de la Russie. III. p. 166.
C. fulgidus, Gebl.

Cette belle espèce se trouve aux environs des mines de Bogotol, ainsi que dans le district de Nertschinsk.

143) CARABUS SAHLBERGI, Mann. Dej. Icon. 1. tab. 38. fig. 2.

Il ressemble beaucoup au *C. Henningii*, Fisch. et au *C. Leachii*; il se distingue du premier par une taille plus petite, par son corselet à angles postérieurs plus saillants et dont les bords latéraux ainsi que ceux des élytres qui sont d'un pourpre doré assez brillant; et il diffère du second par son corselet plus transversal, les élytres qui sont plus allongées, et par ses stries alternativement interrompues, ce qui les fait paraître réticulées, Je l'ai pris une fois seulement au bord du fleuve Selenga à Tchertorkino, village situé à 30 verstes du Lac Baïcal.

Près de ces trois dernières espèces viennent se grouper deux autres savoir: Le *C. obovalis,* Gebl. et le *C. Panzeri,* Dej.; le premier provenant des montagnes de l'Altaï (Kouznetzk) se reconnaît facilement à son corselet carré et ses élytres parées de trois rangées de chaînons très distinctes; le second, habitant les bords du fleuve Irtych à Oust-Kamenogorsk, est caractérisé par une taille plus large, une couleur presque noire, et le limbe des élytres doré, très éclatant.

144) **Carabus Hummelii,** Fisch. Entomogr. de la Russie. III. p. 163.
C. Burnaschevii, Dej.

Il varie beaucoup par ses couleurs, et je possède tous les passages, du cuivré-pourpre jusqu'au bleu-noirâtre, avec le bord des élytres doré-vert, ou violet. Les stries sur les élytres sont aussi plus ou moins interrompues et les trois rangées de chaînons plus ou moins distinctes. Les individus pris sur les montagnes me paraissent généralement d'une teinte plutôt cuivrée, tandis que ce n'est pas le cas pour ceux pris dans la plaine.

Parmi les individus de couleur bleu-foncé, je possède trois exemplaires semblables, provenant de Nertschinsk, qui me paraissent différer un peu des autres. Ils sont plus allongés, avec des inégalités sur le corselet et plus profondes sur les élytres; et ces dernières sont de plus ornées d'une bordure dorée, ce qui leur donne une certaine ressemblance avec le *C. Vietinghovii.* Dans ma collection je les ai conservés sous le nom de *C. obversus,* mihi, sans vouloir cependant prétendre qu'ils ne soient autres que des variétés du *C. Hummelii,* Fisch.

145) **Carabus smaragdinus,** Fisch. Entomogr. de la Russie. III. p. 192.

Il se trouve assez rarement dans les mines de Bogotolsk, où on le rencontre dans les fossés et les crevasses.

146) **Carabus Mannerheimii**, Fisch. Entomogr. de la Russie. III. p. 158.

Il est presque de la forme du *C. Estreicheri*, et en a à-peu-près la sculpture, mais il est plus grand, plus allongé et d'un noir foncé.

Il se trouve très fréquemment au-delà du Baïcal, dans les Steppes près des bords des eaux, sous les racines des Saules, surtout à Vjerhnje-Oudinsk et aux environs de Nertschinsk.

147) **Carabus Eschscholtzii**, Mann. Humm. Ess. Entomol. IV. p. 21.
Tab. V. fig. 2.

Il n'est pas rare sur les montagnes de l'Altaï, à Smeinogorsk.

148) **Carabus incertus**, mihi. Tab. V. fig. 1.

Oblongo-ovatus, convexus, supra nigro-subaeneus; thorace cordato, subrugoso; elytris convexis, rugoso-punctato-striatis, interstitiis elevatis interruptis.
Long. $10^1/_2$ lign., larg. $3^3/_4$ lign.

C'est peut-être une simple variété du *C. aeruginosus*, mais très remarquable par la sculpture des élytres, qui étant presque réticulées, présentent des intervalles imprimés assez larges entre les chaînons ou côtes élevées, de sorte que chaque chaînon paraît bordé de gros points imprimés, disposés assez irrégulièrement dans les stries des élytres. Dans le *C. aeruginosus* les chaînons voisins sont partagés par une seule strie de points imprimés si étroite qu'elle n'offre pas un intervalle imprimé comme dans le *C. incertus*.

Je l'ai pris aux environs du Baïcal.

149) **Carabus Spasskianus**, Fisch. Entomogr. de la Russie. III. p. 164.
Tab. V. fig. 3.

Il est facile à distinguer du *C. aeruginosus*, par son corselet transversal qui est assez fortement arrondi et rebordé sur les côtés; la surface est beaucoup plus convexe et plus luisante, et les angles postérieurs sont coupés presque carrément. La sculpture des élytres ressemble au premier abord à celle du *C. Eschscholtzii*, mais en les examinant attentivement avec une loupe, on aperçoit des intervalles entiers qui succèdent alternativement à des chaînons réguliers. Il habite la Sibérie occidentale.

150) Carabus aeruginosus, Böber. Fisch. Entomogr. de la Russie. III. p. 159. Tab. V. fig. 4.

C'est une des espèces les plus communes au pied de l'Altaï et dans les grandes forêts du gouvernement du Jeniseisk, où on la rencontre sous les arbres renversés avec le *C. regalis*. Je ne l'ai pas vue au-delà du Baïcal.

Possédant un grand nombre d'exemplaires de cette espèce, parmi lesquels se remarquent beaucoup de variétés de couleurs verdâtre, brunâtre et presque jaunâtre, qui font si bien le passage au *C. Eschscholtzii*, Mann., plus d'une fois je fus tenté de les réunir toutes à cette dernière espèce. Mr. le Comte Mannerheim à qui j'en fis part, m'écrivit qu'il ne pouvait être de mon opinion, et qu'il considérait son *C. Eschscholtzii* comme une espèce distincte. Cette opinion d'un de nos premiers Entomologistes, me détermina à soumettre à un nouvel examen les exemplaires que je possédais des *C. aeruginosus*, *C. Eschscholtzii* et *C. Spasskianus*, Fisch., que j'avais placés tous dans un même groupe et le résultat fut, qu'en effet les différences que je trouvai dans la sculpture des élytres, ainsi que dans la forme du corselet et dans tout l'*habitus* me firent séparer du *C. aeruginosus*, non seulement le *C. Eschscholtzii* et le *C. Spasskianus*, Fisch., mais encore une 3^{me} espèce, que j'ai décrite plus haut sous le nom de *C. incertus*, mihi. Pour mieux faire ressortir les caractères, j'ai figuré toutes ces espèces sur la même planche. Le *C. aeruginosus*, Böb. est presque toujours un peu plus petit que le *C. Eschscholtzii*, d'une couleur moins verte et avec la sculpture des élytres moins distincte, les stries des élytres sont beaucoup plus fortement ponctuées, tandis que dans le *C. Eschscholtzii* elles le sont moins visiblement et les chaînons paraissent plus larges. Le corselet à une forme plus en coeur que dans ce dernier et les côtés ne sont presque pas rebordés; la surface est plus ou moins terne et rugueuse.

151) Carabus aereus, Bôber. Fisch. Entomogr. de la Russie. III. pag. 158.

Il varie beaucoup par la couleur des élytres et on rencontre toutes les teintes intermédiaires, entre un brun presque noir jusqu'à un jaune brunâtre. Les femelles de cette espèce, comme chez presque tous les Carabes déprimés, sont plus larges, plus applaties et généralement plus lisses, ce qui devrait faire placer ce Carabe dans la division où se trouve le *C. regalis*. Je l'ai trouvé assez rarement aux environs de Vjerhnje-Oudinsk au-delà du Baïcal.

152) Carabus griphus, mihi. Tab. V. fig. 6.

Elongatus, subconvexus, niger, thorace subcordato, elytris punctato-striatis, interstitiis subrugosis interruptis, punctisque impressis triplici serie.

Long. $10^1/_2$ lign., larg. $3^1/_2$ lign.

Sa forme allongée, le fait facilement distinguer des autres Carabes de la Sibérie, et par sa couleur entièrement noire il diffère assez du *C. aeruginosus*, quoiqu'il en ait la sculpture des élytres et la forme du corselet.

La tête est allongée, avec quelques faibles rides transversales et des points imprimés entre les yeux, ceux-ci sont assez petits. Le corselet est presque deux fois plus large que la tête, un peu en coeur, avec les bords latéraux rebordés, et les angles postérieurs un peu saillants; la surface est luisante, mais couverte, surtout vers la base, de rides transversales et de points imprimés distincts. L'écusson est triangulaire, assez grand, et sur le milieu on voit une petite carène longitudinale. Les élytres ne dépassent presque pas la largeur du corselet, mais bien quatre fois sa longueur; elles ont chacune 15 stries fortement ponctuées avec des intervalles un peu relevés et couverts de rugosités transversales; le 4^{me}, le 8^{me} et le 12^{me} intervalle présentent chacun, une rangée de gros points imprimés et le bord latéral des inégalités moins fortes que les rugosités mentionnées. Le dessous du corps et les pattes sont noirs.

J'ai trouvé deux mâles de cette espèce à Tourkinsk sur le bord oriental du Lac Baïcal, et un individu monstrueux de la même espèce sur les montagnes de Hamar-Daban.

153) **Carabus putus**, mihi. Tab. V. fig. 5.

Oblongo-ovatus, depressiusculus, niger; elytris punctato-striatis, punctisque impressis triplici serie; antennis pedibusque ferrugineis.

Long. 10 lign., larg. 4 lign.

Il ressemble un peu par sa forme déprimée aux *C. nothus, deplanatus Adamsii* etc., mais son corselet beaucoup plus large, le place à côté du *C. aereus.*

La tête est allongée, lisse, avec quelques faibles rides, les mandibules sont arquées et fortes; les yeux dirigés un peu en avant; les antennes sont plus longues que la tête et le corselet, et d'un brun rougeâtres. Le corselet est plus large que la tête, un peu convexe, luisant, lisse à l'exception de la base, des côtés latéraux et du bord antérieur qui sont plus ou moins rugueux et parsemés de points enfoncés; la ligne imprimée du milieu est bien marquée. L'écusson est petit, triangulaire et ponctué. Les élytres sont plus larges que le corselet, en ovale très allongé, avec la partie la plus large un peu au-delà du milieu vers l'extrémité; elles ont chacune 16 stries distinctement ponctuées et trois rangées de gros points imprimés, dont la 1re occupe le 4me intervalle, la 2de le 8me et la 3me la 12me, le bord extérieur est parsemé de points imprimés et de ruguosités, et il est d'une teinte un peu verdâtre. Le dessous du corps est quelquefois un peu brunâtre ainsi que les pattes.

Je l'ai trouvé sur les montagnes de Smeinogorsk.

*

154) **Carabus Kruberi**, Fischer. Entomogr. de la Russie. III. p. 165.

C. Bungii, Gebl. . . . . .

Il se trouve assez communément au-delà du Baïcal. Les individus qui proviennent du district de Nertschinsk ont les rugosités sur les élytres, plus prononcées que ceux qu'on rencontre aux environs de Verkhne-Oudinsk, qui ne diffèrent en rien des individus que j'ai reçus de Mr. Gébler sous le nom de *C. Bungii*, et comme sur un certain nombre d'exemplaires du *C. Kruberi*, on rencontre tous les passages au *C. Bungii*, je suis tenté de considérer ce dernier comme simple variété.

155) **Carabus glyptopterus**, Fisch. Entomogr. de la Russie. III. p. 193.

Cette espèce se distingue de tous les autres Carabes, par sa forme épaisse, sa grosse tête, ses fortes mandibules et ses élytres chagrinées comme celles des *Procrustes*.

Cette espèce doit être placée auprès du *C. mingens* et se trouve aux environs de Nertschinsk, de Kiachta et dans la Mongolie.

156) **Carabus perforatus**, Fisch. Entomogr. de la Russie. III. p. 206.

Il est très commun dans les Steppes des Kirguises et on trouve des individus avec les pattes rouges.

157) **Carabus cribellatus**, Adams. Mémoir. de la Soc. Imp. des Nat. de Moscou, III. p. 167.

Il est constamment un peu plus petit que le *C. perforatus*, avec le corselet plus étroit, les élytres un peu plus convexes, ovales et presque de la largeur du corselet; sur chacune de ces premières on ne voit que trois rangées de gros points imprimés. Une variété de ce Carabe a les jambes rouges, comme on le voit aussi quelquefois chez le *C. perforatus* et le *C. cribratus*.

Dans les Steppes de la Sibérie orientale, cette espèce semble remplacer le *C. perforatus,* et tous mes individus viennent de la Steppe Alar au Sud d'Irkoutsk vers la Mongolie, et c'est aussi dans les mêmes lieux que se trouvent en grande partie les insectes de Mongolie que Faldermann a décrit dans ses ouvrages, ainsi que ceux que plusieurs Entomologistes ont reçus de MM. Stchoukine et Tourtchaninoff, aussi me semble-t-il, fort douteux que le *C. cribellatus* soit répandu jusque dans les contrées les plus boréales de la Sibérie comme l'indique Adams, et je pense que l'exemplaire décrit par ce savant provenait des environs d'Irkoutsk.

158) **Carabus clathratus,** Linn. Panz. Faun. 75. 1.

Je l'ai rencontré sur le revers oriental de l'Oural, dans le gouvernement de Tobolsk et dans les Steppes des Kirguises jusqu'au 45° de latitude, près des montagnes Oulou-Tau, et j'ai cru remarquer que les individus pris dans les contrées méridionales étaient plus grands et plus larges, et qu'au contraire ceux pris plus au Nord étaient plus petits et de forme plus allongée. Le *C. Eversmanni* Fald. n'est donc qu'un très légère variété du *C. clathratus* ordinaire, et n'en diffère que par son corselet plus transversal. On le rencontre fréquemment sur les bords du fleuve Ichym.

159) **Carabus canaliculatus,** Adams. Mémoir. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou.

Espèce qu'on ne rencontre qu'au-delà du Baïcal; les individus des environs de Verkhne-Oudinsk et de Koul ont souvent les élytres brunes, ceux de Nertschinsk sont pour la plupart entièrement noirs.

160) **Carabus Ledeburii,** Fisch. Entomogr. de la Russie. III. p. 212. Tab. V. fig. 8.

Il a la forme plus courte et plus applatie que les *C. sibiricus* et *obsoletus*; le corselet est presque transversal, les côtés latéraux largement rebordés et les angles postérieurs bien saillants et arrondis. Les élytres sont un peu plus larges que le corselet, presque parallèles, assez visiblement striées, avec les intervalles parsemés de petits tubercules applatis. Sa couleur est toute noire. On le rencontre sur l'Altaï.

161) **Carabus mandibularis**, Fisch. Entomogr. de la Russie. III. p. 212. Tab. V. fig. 9.

Il est plus court et proportionellement plus large et plus convexe que le *C. sibiricus* et le *C. riphaeus*, de sorte qu'il se rapproche beaucoup du *C. Bosphoranus*. Il est assez luisant, et même quelquefois avec un reflet cuivré. La tête est assez grande, le corselet un peu transversal, convexe, à côtés largement rebordés et angles postérieurs saillants mais obtus. Les élytres sont ovales et s'élargissent vers l'extrémité qui est obtuse; elles sont assez fortement ponctuées, et ses points forment des stries larges assez régulières.

On le trouve sur les montagnes de l'Altaï.

162) **Carabus riphaeus**, Böb. in litt.

C. obliteratus, Fisch. Entomogr. de la Russie. III. p. 211.

Il est plus grand que le *C. sibiricus*, plus convexe, avec le corselet assez rebordé sur les côtés et un peu rétréci vers les élytres, qui sont ovales, un peu déprimées, très finement striées; les stries ainsi que les trois rangées de points imprimés ne sont visibles qu'à la loupe.

Je l'ai trouvé au bord de l'Irtych à Pianojarsk.

163) **Carabus sibiricus**, Böb. Fisch. Entomogr. de la Russie. III. p. 215.

Il est plus large et plus court que le *C. campestris*. Le corselet est plus rétréci vers les élytres qui sont indistinctement striées, et ont leurs intervalles parsemés de points imprimés.

Je l'ai pris aux environs de Semipalatinsk.

164) **Carabus obsoletus**, Fisch. Entomogr. de la Russie. I. p. 90.

Il ressemble assez au *C. campestris*, surtout à sa variété *C. Pallasii*, mais il est plus allongé et plus convexe. Le corselet est aussi plus convexe et ses côtés latéraux sont plus réfléchis. On ne voit pas de stries distinctes sur les élytres et les points imprimés qui couvrent leur surface se confondent souvent entr'eux et le font paraître un peu rugueux. Je l'ai pris dans la Steppe Alar.

165) Carabus platyscelis, Fisch. Entomogr. de la Russie. III. p. 225.

Il est plus petit que le *C. concretus,* Stev. et surtout moins large et moins convexe. La tête est un peu plus courte, le corselet plus en coeur la partie la plus large des élytres s'observe au-delà du milieu, vers l'extrémité; on aperçoit une faible trace de deux ou trois rangées de points imprimés sur chacune; il est entièrement noir et un peu plus luisant que le *C. concretus,* tandis que les individus ternes et rougeâtres qu'on trouve souvent morts, ont subi cette altération dans la couleur, par l'influence du sel de la Steppe ou bien par le froid en hiver?

Il appartient au petit nombre de Carabes qui habitent les Steppes des Kirguises et n'y est pas rare au printemps sous les pierres. On le trouve aussi dans les Steppes de Saratow (Sarepta).

166) Carabus steppensis, mihi. Tab. V. fig. 7.

Oblongo-ovatus, niger, nitidus; thorace transverso, tenuissime punctato; elytris oblongo-ovatis, sub-coriaceis.

Long. 10 lign., larg. 4 lign.

Au premier coup-d'oeil j'ai cru reconnaître dans cette espèce le *C. melambuphus,* Fisch. (Bullet. 1832, pag. 437), mais les élytres «*tenuissime striato-coriaceis*» du dernier ainsi que la forme plus parallèle et une taille plus grande, me décidèrent à établir une espèce differente du mien. Elle a beaucoup de ressemblance avec le *C. concretus,* mais paraît plus luisante, plus grande et surtout plus allongée et plus convexe. La tête est plus longue et moins large, les impressions entres les antennes sont plus fortes et toute la surface est finement ponctuée. Le corselet est plus large que la tête, transversal et un peu en coeur vers les élytres, les bords sont assez fortement arrondis et un peu rebordés; la surface est un peu convexe et ponctuée comme la tête; la ligne du milieu est assez visiblement marquée. L'écusson est grand et presque en demi-cercle, avec une ligne longitudinale imprimée au milieu. Les élytres sont plus larges que le corselet, en ovale allongé très régulier, et assez convexes, avec une forte loupe on voit que toute leur surface est couverte de points imprimés, qui les font paraître un peu coriaces surtout vers la suture sans cependant présenter aucune trace de rangées de points plus gros; elles sont entières; il n'a pas d'ailes propres au vol. A la première vue il ressemble à un *Procrustes*.

Il se trouve sur les bords arides du fleuve Ischim, dans les Steppes des Kirguises.

167) Carabus aurolimbatus, Mann. Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou.

Les individus que je pris dans les Steppes des Kirguises, me paraissent généralement avoir les élytres moins lisses que chez les exemplaires pris aux environs de Kazan et au Caucase, et c'est à cette variété que se rapporte le *C. Eversmanni*, Fischer, décrit et figuré dans le Bulletin de la Société des Natur. de Moscou 1832, pag. 437, pl. VI. fig. 4.

168) Carabus Schönherri, Fisch. Entomogr. de la Russie. III. p. 199.

Je l'ai pris une fois seulement, au pied des montagnes d'Hamar-Daban, tandis qu'il est assez commun sur l'Altaï et les monts Ourals, même jusqu'à Kazan. J'ai vu chez Mr. Hellmann, deux individus semblables à ceux de la Sibérie, et qui provenaient des environs de Kazan.

169) **Carabus dubius**, mihi. Tab. IV. fig. 5.

Oblongo-ovatus, cupreus vel aeneus vel viridis; thorace quadrato, elytris sub-convexis, confertissime costulatis, thoracis limbo elytrorumque margine cupreo-subviridibus.

Long. 7 lign., larg. $3^1/_4$ lign.

On a souvent confondu cette espèce avec de petits exemplaires du *C. regalis*, mais elle en diffère essentiellement. Elle est d'abord constamment plus petite, plus convexe et plus courte; le corselet est carré, les angles postérieurs droits et nullement saillants ou relevés, les côtés latéraux sont très peu rebordés; les élytres sont striées comme chez le *C. convexus*, mais étant plus convexes, elles paraissent presque parallèles, tandis que chez le *C. convexus*, elles sont toujours déprimées et distinctement dilatées vers la partie postérieure; les trois rangées de chaînons ne sont pas visibles sur les élytres du *C. dubius*, enfin les couleurs y sont généralement moins brillantes et moins variées que chez le *C. regalis*.

J'ai trouvé cette espèce aux environs d'Irkoutsk où elle n'est pas rare, tandis que le *C. regalis* ne s'y trouve point du tout; au-delà du Baïcal le *C. dubius* se rencontre un peu plus rarement.

170) **Carabus aurocinctus**, mihi. Tab. IV. fig. 11.

Nigro-aeneus vel cyanescens, margine viridi-aureo; elytris profunde punctato-striatis foveolisque viridi-aureis impressis triplici serie.

Long. 7 lign., larg. $2^1/_2$ lign.

Il est à-peu-près de la forme du *C. Loschnikovii*, mais son corselet est plus rétréci vers les élytres; les côtés latéraux sont d'un beau vert doré; les élytres sont régulièrement striées et ont une bordure latérale, et sur leur surface six rangées de gros points dorés. En dessus il est d'un bleu foncé presque noir, avec un faible reflet bronzé.

La tête est triangulaire, courte, ponctuée ou rugueuse, les yeux sont bruns et saillants; les impressions entre les antennes se rapprochent sur le vertex; les antennes et les palpes sont noires. Le corselet est plus large que la tête, un peu transversal, arrondi sur les côtés et assez fortement rétréci vers les élytres; il est déprimé, fortement rugueux, avec les bords latéraux à peine relevés et dorés ainsi qu'une partie de la base; les angles postérieurs sont coupés à angle droit. L'écusson est noir et transversal. Les élytres sont beaucoup plus larges que le corselet, ovales, un peu renflées, avec les angles antérieurs un peu saillants et l'extrémité terminée en pointe; chacune a treize côtes élevées, très régulières et des stries fortement ponctuées entre elles; le bord latéral est rugueux et d'un vert doré, ainsi que trois rangées de points imprimés qu'on remarque le long de la 4^{me}, 8^{me} et 12^{me} strie et qui ne sont nullement des impressions transversales comme c'est le cas chez le *C. Loschnikovii.* Le dessous du corps et les pattes sont noirs.

Il habite les montagnes de Nertschinsk.

171) Carabus convexus, Fabr. Panz. Faun. 74. 5.

Il se trouve communément dans l'Oural et même dans le gouvernement de Tobolsk. Mes exemplaires ont sur chaque élytre 25 à 26 côtes élevées distinctes.

172) Carabus regalis, Boeber. Fisch. Entomogr. III. p. 159.

C'est une espèce déprimée qui ainsi que le *C. Gebleri* se rapproche par sa forme dilatée des *C. Creutzeri* et *C. depressus,* et c'est près de cette division qu'il faut le placer. Ses couleurs varient depuis un bronzé jaunâtre et verdâtre jusqu'au pourpre et un beau bleu foncé, avec les bords latéraux d'une teinte plus vive que le reste de la surface. Le corselet est toujours dilaté sur les côtés, et les trois rangées de chaînons sur chaque élytre sont souvent peu visibles.

Elle est très commune dans les plaines au pied de l'Altaï surtout dans les endroits boisés, mais ne dépasse pas le Baïcal.

173) CARABUS GEBLERI, Fisch. Entomogr. III. p. 176.

Il est deux fois plus grand que le *C. regalis* et encore plus dilaté. Sa couleur est verte ou bronzée.

Il se trouve aux environs de Smeinogorsk.

174) CARABUS VLADSIMIRSKYI, Mann. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. (suppl.) pag. 555.

C'est une espèce très remarquable parmi les Carabes, rappelant même un peu la forme des *Dicaelus*. Elle est noire, avec le corselet deux fois plus large que la tête, presque carré avec les côtés latéraux presque parallèles et très largement rebordés; la base est fortement échancrée ce qui fait paraître les angles postérieurs très longs. Les élytres sont un peu ovales, peu convexes et prolongées en pointe à l'extrémité; elles sont couvertes de petits points imprimés disposés en lignes longitudinales, et l'on voit en outre sur chacune, trois rangées de points un peu plus marqués; les bords latéraux sont assez largement rebordés. Les palpes, les antennes et les pattes sont noires, les jambes intermédiaires sont à leur côté externe couvertes de poils roux et épais.

Cette espèce habite le district de Nertschinsk.

175) CARABUS GUERINI, Fisch. Bull. de la Soc. Imp. des Nat. de Moscou 1844, p. 15. Nr. 9.

Tab. V, fig. 10.

Cette belle espèce appartient à la division des Carabes, où se trouvent les *C. hortensis*, Fisch. et *C. monticola*, Dej. et fait le passage de ceux-ci aux *C. sylvestris* et *C. Linnaei*.

Elle est en dessus plus lisse et plus métallique que les espèces citées.

On la trouve aux environs d'Aiagus dans les parties orientales des Steppes des Kirguises et sur les montagnes Tarbagataï sur la frontière de la Chine.

176) **Carabus duarius**, Fisch. Bull. de la Soc. Imp. des Nat. de Moscou 1844, p. 13. Nr. 7.

Tab. V, fig. 11.

C. elongatus, Fisch. Cat. Col. Karél. p. 4. Nr. 13.

Il ressemble beaucoup au *C. Guerini*, mais il est plus petit et en dessus d'une couleur plus cuivreuse et moins verdâtre. Je crois même que ce n'est que le mâle de l'espèce précédente.

On le rencontre aussi aux environs d'Aiagus et Kokbekty dans la partie orientale des Steppes des Kirguises.

177) **Carabus cicatricosus**, Fisch. Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou 1844, p. 25. Nr. 17.

Tab. V, fig. 12.

C'est un Carabe très remarquable par la forme de son corselet et de ses élytres. Le corselet est très grand en proportion, et carré comme celui du *C. glyptopterus*, Fisch.; les élytres sont un peu plus larges que le corselet, courtes, convexes et brusquement retrécies vers l'extrémité; leur sculpture est très différente de celle de tous les autres Carabes, en ce que les côtes élevées sont réunies entr'elles par d'autres côtes transversales, ce qui forme sur les élytres des impressions carrées. La couleur en dessus est d'un violet plus ou moins obscur.

Il se trouve dans les contrées orientales des Steppes des Kirguises près de Kouldja (Chine occidentale).

Dans le même Nr. du Bulletin de la Soc. des Natur. de Moscou, se trouvent décrites plusieurs espèces de Carabes qui proviennent soit des contrées orientales des Steppes des Kirguises, de la Songarie, soit de la Daourie et de la Mongolie; mais comme je ne les possède pas, je me contenterai de faire quelques observations sur la synonimie.

Le *Carabus Strophium,* paraît appartenir aux nombreuses variétés du *C. regalis* Böb.

Le *Carabus microchondrus,* est je crois synonime de mon *C. incertus*; j'ai reçu également ce dernier de la Songarie et la description qu'en donne Mr. Fischer de Waldheim, lui convient assez.

Les *Carabus Erichsonii,* Fisch., et *Sedakovii,* Fisch., me sont entièrement inconnus.

Le *Carabus tibialis,* Fisch. A en juger d'après les exemplaires que Mr. Fischer vient de m'envoyer, cette espèce ne diffère guère du *C. obsoletus* de Daourie, chez qui les jambes antérieures des mâles sont un peu arquées.

Une espèce voisine, mais plus allongée, plus fortement rugueuse, et d'un noir très obscur sans aucune teinte verdâtre, se rencontre aux environs de Sarepta, et je l'ai nommée *C. cribricollis.*

Le *Carabus sphodrinus,* Fisch., semble différer fort peu du *C. obliteratus* Fisch. Je ne le possède pas.

Le *Carabus parallelus,* Fisch. Sous ce nom, j'ai reçu de Sarepta des individus (femelles) d'un Carabe qui ressemble beaucoup au *C. Pallasii,* Schön. mais qui est deux fois plus grand. Il m'a paru un peu plus déprimé que le *C. Pallasii* et de la forme ovale du *C. regalis.* Le nom de *parallelus* ne peut être adopté vu que Faldermann l'a déjà employé dans sa *Fauna Transcaucasica.* Dans les collections on rencontre souvent le *C. parallelus,* Fisch. sous le nom de *C. campestris*; Stev.; mais il faut observer que le *C. campestris,* diffère du *C. parallelus,* Fisch., par une forme plus convexe et pas ses élytres plus rugueuses. Faldermann a envoyé le *C. campestris,* Stev. sous le nom de *C. Perini.* Il se trouve en Crimée.

Un insecte que je crois être une variété du *C. Pallasii*, se rencontre dans le gouvernement de Kherson, et se distingue par un corselet fortement arrondi sur les côtés. Dans ma collection il porte le nom de *C. orbicollis*, m.

Le *Carabus Karelini*, Fisch. Je ne connais pas ce Carabe et il paraît se rapprocher du *C. orbicollis*, lequel a également les angles postérieurs du corselet prolongés en arrière.

Le *Carabus Krinickii*, Fisch. La figure qu'en donne Fischer dans le III^e vol. de l'Entomographie de Russie, le fait facilement reconnaître.

Le *Carabus Besseri* y ressemble beaucoup, mais il est d'une taille deux fois moins grande; je possède une variété de ce dernier qui a les intervalles entre les trois rangées de gros points, irrégulièrement ponctués; elle vient du gouvernement de Kharkoff.

Près de ces espèces vient se ranger le *C. haeres*, Fisch., qui est très rare dans les collections; ordinairement on y voit sous ce nom des variétés du *C. campestris* et du *C. Pallasii*. J'ai pris aux environs de Sarepta le véritable *C. haeres*. Il est de la forme oblongue du *C. campestris*, mais un peu plus déprimé, d'une couleur noire à reflet bleuâtre et fortement ponctué sur les élytres et le corselet; les trois rangées de points imprimés sont comme chez le *C. Besseri*.

Le *Carabus Stschukini*, Fisch. C'est un Carabe que j'avais considéré d'abord comme variété plus petite du *C. aeruginosus*, mais qui me paraît constituer effectivement une espèce distincte. Il est plus court, plus large et plus déprimé, et paraît faire le passage du *C. aeruginosus* ou *C. griphus*; le corselet est plus convexe, plus transversal et moins rebordé latéralement que chez le *C. aeruginosus*; dans l'exemplaire que je possède les jambes et les tarses sont d'un brun rougeâtre.

Le *Carabus dimidiatus*, Fisch., m'est inconnu.

Le *Carabus interruptus*, Fisch. A en juger d'après les exemplaires que j'ai reçus de Mr. Fischer de Waldheim, ce n'est qu'une variété d'un noir terne du *C. Mannerheimi*, chez laquelle la sculpture des élytres est un peu plus prononcée.

178) Callisthenes Panderi, Fisch. Entom. de la Russie. Vol. III. pag. 235.

Calosoma Panderi, Dej.

On le trouve, au printemps, dans les Steppes des Kirguises et notamment à Dschergain-Agatsch, sous les pierres.

Je dois ajouter que pendant mon séjour au bord du Lac Inderskoie, je fis de vaines recherches pour découvrir au moins les restes de cet insecte, ainsi que ceux de la *Blethisa Eschscholtzii* quoique tous deux, d'après le dire de certains naturalistes, y soient indigènes et doivent même s'y trouver en abondance; ce qui m'étonna d'autant plus que j'eus le bonheur d'y retrouver tout ce que Pallas y avait recueilli, mais ce célèbre voyageur n'y a trouvé ni le *Callisthenes Panderi* ni la *Blethisa Eschscholtzii.*

179) Calosoma dauricum, mihi. Tab. IV. fig. 9.

Nigro-aeneum, thorace transverso, angulis posticis obtusis; elytris dilatatis, confertim rugatis, limbo punctisque cupreis impressis triplici serie.

Long. 8 lign., larg. 4 lign.

Je pris plusieurs individus de cette espèce aux environs de Vjerknje-Oudinsk dans la Sibérie orientale, qui tous ont une forme un peu plus large, plus carrée et plus courte que les *C. sibiricum*, mihi et *C. investigator*, Ill. de la Sibérie occidentale, aussi le corselet de ces dernières espèces est constamment plus transversal. La surface du *C. dauricum* paraît plus luisante; les élytres sont deux fois plus larges que le corselet et la ponctuation y est disposée en lignes longitudinales assez régulières, tandis que les trois rangées d'impressions dorées s'y présentent beaucoup moins brillantes que dans le *C. sericeum.* Les angles postérieurs du corselet ne sont presque pas saillants, du reste il ressemble beaucoup à celui du *C. sericeum.* Les pattes posterieures sont droites dans les deux sexes; elles ne dépassent presque pas la taille de celles du *C. inquisitor.*

180) Calosoma caspium, Fisch. Entom. de la Russie. Pl. VIII. fig. 5 — 6.

Il n'est pas une variété du *C. investigator,* ni du *C. dauricum,* mihi, quoiqu'il ait la forme de ce dernier, il est un peu plus grand et son corselet est encore plus transversal; les élytres paraissent tout aussi parallèles que chez le *C. dauricum,* mais proportionellement un peu plus allongées. On le trouve aux environs d'Astrakhan et dans les parties méridionales des Steppes des Kirguises.

181) Calosoma investigator, Ill. Verzeichniss der Käfer Preuss. pag. 142. Tab. IV. fig. 6.
C. sericeum, Dej.?
C. denticolle, Gebl.

On le rencontre dans les Steppes des Kirguises, en Livonie, et même en Prusse. Le corselet est transversal à angles de la base, aigus et saillants. Toute la surface est assez terne et un peu rugueuse, avec trois rangées de gros points dorés très distincts sur chaque élytre. La forme est généralement assez allongée et les élytres paraissent plus parallèles et moins élargies vers l'extrémité que chez les autres *Calosoma.* Les pattes et surtout les jambes sont plus fortes que dans les autres Calosomes.

L'exemplaire de Livonie m'a offert la certitude que c'est le véritable *C. investigator,* Ill., et un autre exemplaire provenant des Steppes des Kirguises orientales, que c'est à cette même espèce que doit se rapporter le *C. denticolle,* Gebl. Mr. le Comte Déjean en donnant la description du *C. sericeum,* n'avait sous les yeux que des exemplaires de Sibérie, qui se rapportent à l'espèce suivante, et probablement il ne possédait pas l'*investigator* de Prusse, autrement il se serait de suite convaincu de la différence qui existe entre cette espèce et celle de la Sibérie occidentale.

182) Calosoma sibiricum, mihi.

C. sericeum, Dej.?

Nigro-aeneum, thorace transverso, angulis posticis obtusis; elytris subovatis subtiliter confertim rugatis, limbo punctisque cupreis impressis triplici serie.

Long. $7^1/_4$ lign., larg. $3^1/_4$ lign.

Cette espèce est plus petite que le *C. investigator*, et surtout diffère de celle-ci par son corselet moins large, ses élytres moins parallèles et visiblement ovales, et par ses pattes beaucoup plus grêles.

La tête est triangulaire, presque rugueuse; les yeux sont saillants. Le corselet est deux fois plus large que la tête, un peu convexe, fortement ponctué, présentant de chaque côté de la base, une cavité arrondie; les angles antérieurs sont obtus et peu saillants. L'écusson est transversal et rebordé. Les élytres sont plus larges que le corselet, un peu ovales, assez finement granulées et transversalement rugueuses; à la vue simple elles paraissent très étroitement striées, ayant le bord externe des élytres doré, et trois rangées de points dorés sur chacune de celles-ci. Le dessous du corps est noir.

On trouve cette espèce dans les parties septentrionales de la Sibérie; je possède des exemplaires pris dans les environs de Tobolsk.

J'ai trouvé sur les bords du Lac Inderskoie, une espèce très voisine, mais qui a les élytres un peu plus allongées et plus fortement granulées; je l'ai nommée *C. granulosum*; elle est entièrement noire, sans présenter même de reflet doré au fond des points imprimés sur les élytres. En Turcménie on trouve aussi une espèce fort analogue, mais qui est p'us petite et surtout plus courte que le *C. sibiricum*; elle est toute noire et terne en dessus. Je l'ai nommée *C. lugubre.*

183) **Calosoma laeviusculum**, mihi. Tab. IV. fig. 3.

Nigrum, sub-nitidum, thorace transverso, postice valde angustato; elytris dilatatis, subtilissime transversim rugatis, punctisque impressis triplici serie.

Long. 11 lign., larg. $4^1/_2$ lign.

Au premier abord on serait tenté de rapporter cette espèce au *C. sericeum*, Fabr., *C. auropunctatum*, Dej., mais la surface luisante des élytres et surtout du corselet, l'en distingue.

La tête et les mandibules paraissent plus courtes, les impressions entre les antennes plus profondes et plus larges, la ponctuation beaucoup moins serrée; sur l'occiput, entre les yeux, on voit une faible impression transversale. Le corselet est deux fois plus large que long; les côtés sont fortement arrondis et rétrécis vers les élytres; les angles postérieurs sont très obtus, et leurs impressions assez profondes et très finement ponctuées; la ligne du milieu est assez marquée. Les élytres sont plus larges que le corselet, un peu élargies vers l'extrémité comme celles du *C. auropunctatum*, mais très faiblement marquées de stries transversales ondulées et luisantes, les stries longitudinales sont aussi faiblement marquées et les trois rangées de points imprimés n'ont pas le fond cuivré. Les trocantères sont plus allongés et moins courbés que ceux du *C. auropunctatum.*

Elle se trouve aux environs du fleuve Irtych vers le Lac Nor-Saisan. Au Sud de nos possessions Transcaucasiennes, on rencontre dans les champs un Calosome, qui ressemble un peu au *C. laeviusculum*, mais dont les élytres sont un peu plus longues et plus distinctement ponctuées, et dont le corselet est proportionellement plus étroit. J'ai nommé cette espèce *C. tectum*, à cause de la convexité de son corps, qui donne aux élytres l'aspect d'un toit.

184) Calosoma sericeum, Fabr. Syst. Eleuth. Vol. I. p. 212.
C. auropunctatum, Dej.

On le trouve assez rarement aux environs de Semipalatinsk. Aux environs de Novo-Alexandrovsk en Turcménie, on rencontre un *Calosoma* voisin du *C. sericeum*, que j'ai nommé *C. Turcomannica*; il est de la même taille, mais un peu plus déprimé, plus parallèle et plus distinctement strié sur les élytres; la couleur du dessus n'est pas d'un cuivré-noirâtre comme chez le *C. sericeum*, mais d'un noir terne; le corselet est un peu plus rétréci vers les élytres et plus rebordé sur les côtés.

185) Calosoma parallelum, mihi. Tab. IV. fig. 4.

Supra viridi-aeneum, convexum; elytris elongato-parallelis, transversim subrugatis, thorace elytrisque lateribus, punctisque impressis cupreo-aureis triplici serie: tibiis intermediis incurvis.

Long. 9 lign., larg. $3^1/_3$ lign.

C'est un Calosome très remarquable, par sa forme allongée et parallèle. La tête ressemble à celle du *C. auropunctatum*, mais elle paraît être couverte d'une ponctuation encore plus serrée. Le corselet est plus large que la tête, assez convexe, avec les côtés arrondis en demi-cercle et un peu relevés, surtout vers les angles postérieurs, où l'on aperçoit souvent un reflet cuivré ou verdâtre, sa base est à-peu-près droite et ne fait presque aucune saillie vers les angles; la surface est très finement chagrinée, et la ligne du milieu ainsi que les impressions sont assez bien marquées. L'écusson semble être plus petit que dans les autres espèces de Calosomes. Les élytres sont un peu plus larges que le corselet, mais trois fois plus longues, elles sont convexes, parallèles et arrondies à l'extrémité, mais nullement élargies postérieurement comme celles des autres Calosomes; les stries longitudinales sont faiblement marquées et couvertes d'ondulations transversales épaisses, qui font paraître la surface terne et un peu rugueuse;

les trois rangées de points cuivrés sont distinctes, et les points souvent d'un vert brillant. Le dessus du corps est d'une couleur bronzé un peu verdâtre; le dessous et les pattes sont noirs. Les jambes intermédiaires sont fortement arquées.

C'est encore une espèce qui habite les Steppes des Kirguises, les rives de l'Irtych et du Lac Nor-Saisan, de sorte que de ces endroits nous connaissons déjà cinq à six Calosomes nouveaux.

186) **Calosoma Dsungaricum**, Gebl. Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou 1833, pag. 274.

Tab. IV. fig. 7.

Supra obscure-nigro-aeneum; *elytris ovatis, crenato-striatis, interstitiis transversim rugatis.*

Long. 11 lign., larg. 4 lign.

Je ne crois pas me tromper pour cette espèce, elle se distingue bien faiblement de ses congénères, par une forme plus allongée, un peu déprimée, par ses élytres allongées, un peu ovalaires et nullement élargies vers l'extrémité et par leurs stries et leurs rugosités fortement marquées.

Elle se trouve dans les mêmes lieux que la précédente.

187) **Nebria lateralis**, Fabr. Syst. Eleuth. Vol. I. p. 180.

Elle est très commune sur les rives de l'Irtych et de l'Ichim, où je n'ai jamais pris la *N. sabulosa*. Il se peut bien que la *N. lateralis*? d'Allemagne, et de l'Europe en général, ne soit qu'une variété de la *N. livida*, Linn., *N. sabulosa*, Gyll.; mais quant à celle de la Sibérie, c'est une espèce différente, qui est plus parallèle, plus allongée et toute noire, à l'exception seulement d'une bande étroite autour des élytres, ainsi que leur portion réfléchie, les bords latéraux du corselet, les palpes, les antennes et les pattes qui sont d'un jaune clair.

188) **Nebria catenulata**, Gebl. Fisch. Entomogr. de la Russie. Vol. I. p. 74. On la trouve aussi au-delà du Baïcal, aux environs de Vjerchnjé-Oudinsk et dans les montagnes du Hamar-Daban, mais tous les exemplaires de la Sibérie orientale que j'ai vus, avaient une forme générale, et surtout le corselet, plus larges que ceux qui provenaient de l'Altaï.

189) **Nebria splendida**, Fisch. Bull. de la Soc. Imp. des Nat. de Moscou 1844, pag. 26. Nr. 18.
Tab. IV. fig. 10.

Cette belle espèce ressemble au premier abord à la précédente, mais elle a les impressions sur les élytres moins prononcées. On la trouve sur les montagnes du Tarbagataï dans la partie orientale des Steppes des Kirguises.

190) **Nebria Baïcalica**, mihi. Tab. III. fig. 17.

Nigra, elytris elongatis, postice dilatatis, sub-crenato-striatis, interstitio tertio vel quarto foveolato.

Long. 4 lign., larg. $1^1/_2$ lign.

Au premier abord on peut la confondre avec la *N. nivalis*, et même avec la *N. Gyllenhalii*; cependant elle se distingue de la première par la tête qui est plus forte, le corselet plus large, les élytres plus courtes, moins parallèles et plus élargies vers l'extrémité et par les stries simples sans ponctuation visible; de la *N. Gyllenhalii*, elle diffère par ses élytres presque ovales, par des stries moins marquées, par les points imprimés, et par les impressions transversales dans le 3^{me} intervalle, qui sont toujours plus larges et plus nombreuses. Les tarses et les jambes sont souvent rouges.

Elle se trouve en abondance sous les pierres, au bord du Lac Baïcal à Tourkinsk.

191) **Nebria microthorax**, mihi. Tab. III. fig. 18.

Nigra, elytris dilatato-subovatis, simpliciter striatis, interstitio tertio 4-foveolato.

Long. $4^1/_3$ lign., larg. $1^3/_4$ lign.

Elle ressemble beaucoup à la *N. brevicollis* et surtout à la *N. Mannerheimii*, Eschsch., et en atteint presque la taille, mais étant un peu plus convexe, elle a le corselet presque deux fois plus étroit et plus rétréci vers les élytres. La tête est assez petite, lisse et triangulaire, les yeux peu saillants, les antennes et les palpes noires; les mandibules sont d'un brun jaunâtre et sur le vertex on ne voit pas de tache rouge, comme dans les espèces voisines de couleur noire. Le corselet est plus large que la tête, fortement en coeur, un peu convexe au milieu et lisse, à l'exception de la base qui est fortement ponctuée; les côtés sont distinctement rebordés et les angles postérieurs coupés presque carrément. Les élytres sont à-peu-près deux fois plus larges et quatre fois plus longues que le corselet, assez convexes et un peu ovales; les angles huméraux sont saillants, et l'extrémité un peu pointue; les stries sont fortement marquées, mais sans ponctuation visible, et sur le 3^{me} intervalle il y a trois gros points imprimés.

Cette espèce provient des environs de Kiakhta et de la Mongolie.

192) NEBRIA SUBDILATATA, mihi.

Subdepressa, nigra; elytris subparallelis, elongatis, striatis, punctisque sex impressis; tarsis brunneis.

Long. $4^1/_2$ lign., larg. $2^1/_5$ lign.

Elle ressemble un peu à la *N. Gyllenhalli*; mais les élytres sont plus allongées, plus parallèles et le corselet plus large; sur la troisième strie des élytres on voit six et quelquefois même sept points imprimés; les tarses sont brunâtres.

Je l'ai prise sur les sommités des montagnes du Hamar-Daban non loin de la frontière de la Mongolie.

On vient de m'envoyer du Kamtchatka un exemplaire de cette même espèce et un autre un peu plus étroit et moins parallèle, que j'ai nommé *N. protensa*, mais que je considère pour l'instant comme variété, jusqu'à ce que j'aie un plus grand nombre d'exemplaire à ma disposition, afin de pouvoir alors mieux saisir les caractères.

193) **Nebria arctica**, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. I. pag. 235.

Je l'ai prise, mais rarement, dans les parties boréales de la Sibérie orientale, et on la trouve aussi dans l'Altaï et même au Kamtchatka.

194) **Nebria Escheri**, Gebl. in litt.

Tab. IV. fig. 12.

N. Altaica? Mann. in litt.

Subdepressa, nigra; elytris sub-cyaneis, subovatis, striatis, punctisque quatuor impressis; tarsis rufo-piceis.

Long. $3^3/_4$ lign., larg. $1^2/_3$ lign.

Elle est plus petite que la *N. Gyllenhalii*, à laquelle elle ressemble beaucoup.

La tête est comme chez la *N. Gyllenhalii*, le corselet est un peu moins large; les élytres sont un peu plus ovales, plus dilatées postérieurement et d'une couleur noire un peu bleuâtre, ce qui ne se rencontre jamais chez la *N. Gyllenhalii*. Les pattes sont noires et plus grèles que chez l'espèce citée; les tarses sont rougeâtres.

On la trouve sur l'Altaï.

195) **Nebria Gyllenhalii**, Schön. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. I. p. 235.

Elle se rencontre sur l'Altaï et les Alpes de la Daourie, mais elle n'y est pas commune.

196) **Nebria brevicollis**, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. I. p. 233.

Elle se rencontre dans plusieurs parties de la Sibérie.

Je possède aussi une variété de cette espèce, qui provient du Kamtchatka et qui a entièrement la forme de la *N. brevicollis*, mais qui est d'une taille deux fois plus petite. Dans ma collection elle se trouve sous le nom de *N. attenuata.*

Dans un envoi d'insectes provenant de feu Eschscholtz, je viens de trouver une *Nebria,* probablement de Sitka ou d'Ounalachka, qui par sa forme se rapproche beaucoup des *Nebria* à grosse tête, telles que les *N. Hellvigii* et *transylvanica* et dont elle a aussi la taille, et la grosse tête; les pattes entièrement d'un rouge ferrugineux, ainsi que les élytres régulièrement ovales et non pas dilatées vers l'extrémité la distinguent de la *N. gregaria,* Eschsch., tandis que la forme allongée et étroite, et la largeur des élytres qui ne dépasse que de très peu celle du corselet, ne peuvent pas la faire confondre avec la *N. Eschscholtzii,* Ménétr. Je l'ai nommée *N. macrocephala.*

197) **Patrobus sibiricus**, mihi. Tab. VI. fig. 2.

Alatus, parallelus, depressus, niger; thorace subcordato; elytris crenato-striatis, antennis palpis pedibusque testaceis.

Long. 5 lign., larg. $1^3/_4$ lign.

Par la forme et la taille, cet insecte ressemble assez aux *Dolichus* et je l'avais d'abord placé dans les *Platynus,* mais le Comte Mannerheim est de l'avis, qu'il appartient aux *Patrobus.* Il est tout noir, avec les pattes d'un jaune pâle et la portion réfléchie des élytres d'un jaune brunâtre.

La tête est triangulaire, lisse avec une ponctuation peu prononcée sur le col; les impressions entre les yeux sont parallèles et profondement imprimées; les yeux sont noirs et saillants; la lèvre supérieure transversale; les mandibules faiblement brunâtres, assez allongées, arquées et aigues; les palpes sont rougeâtres ou tant soit peu fuligineuses ainsi que les antennes, qui sont presque deux fois plus longues que la tête et le corselet réunis;

leur 1^{er} article est large, le 2^{d} deux fois plus étroit et plus court, le 3^{me} de la longueur des deux précédents et de la largeur du second, les suivants diminuent graduellement de longueur vers l'extrémité. Le corselet est un peu plus large que la tête, presque transversal, applati et lisse; les angles antérieurs sont arrondis et les bords latéraux un peu rebordés, et rétrécis faiblement en coeur vers les élytres; les angles postérieurs sont presque droits et la base un peu arquée; toutes les impressions sur le corselet sont profondes et celles de la base, ainsi que les bords latéraux sont fortement ponctués, de sorte qu'il ne reste de lisse qu'une place étroite le long du milieu de la base. L'écusson est triangulaire. Les élytres sont presque deux fois plus larges que le corselet et cinq fois plus longues, déprimées, et leurs angles antérieurs sont un peu saillants; les côtés sont parallèles; à l'extrémité elles sont sensiblement atténuées; elles sont très fortement striées, les stries très finement ponctuées et les intervalles forment presque des côtes; sur la 3^{me} strie l'on voit trois points imprimés. Les ailes sont propres au vol, et un peu fuligineuses. Le dessous du corps est noir, les côtés du corselet et du mésothorax sont ponctués. Les pattes sont d'un jaune plus pâle que les palpes et les antennes.

Je l'ai pris plusieurs fois dans la Sibérie orientale sous les pierres, au bord du fleuve Nijna-Ouda, près de la ville Nijnie-Oudinsk. Au-delà du Baïcal je ne l'ai pas vu.

Cette espèce diffère des autres *Patrobus* par son agilité.

198) Patrobus depressus, Gebl. Ledeb. Reise. Vol. II. p. 49.

Il est aussi parallèle et aussi déprimé que l'espèce précédente mais deux fois plus petit. Il est tout noir, ayant les pattes et les antennes faiblement brunâtres. Il habite les montagnes de l'Altaï. Sa forme déprimée le rapproche un peu des *Peryphus*.

199) **Patrobus lacustris**, mihi. Tab. VI. fig. 3.

Apterus, nigro-piceus; thorace subcordato, postice utrinque foveolato; elytris elongatis, subparallelis, depressiusculis, subtiliter punctato-striatis, punctisque tribus impressis, palpis antennis pedibusque rufis.

Long. $3^1/_2$ lign., larg. $1^1/_3$ lign.

Il ressemble beaucoup au *P. septentrionalis,* mais il est un peu plus large et plus déprimé, le corselet plus court et plus carré; il se distingue du *P. depressus* par sa taille plus allongée, par son corselet moins ponctué sur le bord externe, par des stries sur les élytres beaucoup moins marquées quoique ponctuées assez distinctement, et par les palpes, les antennes et les pattes qui sont d'un rouge plus ou moins ferrugineux. Il a aussi quelqu'analogie avec le *P. foveicollis,* Eschsch., mais il est beaucoup plus déprimé et plus parallèle et de couleur plus foncée. Je l'ai pris sur le bord d'un marais bourbeux qui avoisinait le fleuve Ichim dans les Steppes des Kirguises.

200) **Patrobus campestris**, mihi. Tab. VI. fig. 4.

Alatus, subelongatus, rufo-piceus; thorace subquadrato; elytris oblongo-ovatis, punctato-striatis, punctisque tribus impressis, antennis pedibusque piceo-rufis.

Long. $2^3/_4$ lign., larg. 1 lign.

Je l'ai trouvé dans les Steppes des Kirguises au bord des eaux à Tair-Tau, et tous mes exemplaires sont beaucoup plus petits que le *P. rufipes.*

201) **Patrobus borealis**, mihi. Tab. VI. fig. 5.

Elongatus, nigro-piceus; thorace subcordato, elytris elongato-ovatis, subtilissime punctato-striatis, punctisque tribus impressis; corpore subtus, antennis pedibusque rufis.

Long. 3 lign., larg. 1 lign.

Il est plus allongé que les autres espèces de *Patrobus*, ce qui lui donne beaucoup de rapports avec certaines espèces de *Trechus*. On le rencontre dans les parties boréales de la Sibérie orientale, et j'en ai rapporté des environs de Tourkinsk sur le rivage oriental du Baïcal, où il habite la bourbe des petits ruisseaux qui traversent les forêts de Cèdres.

Outre les *Patrobus* mentionnés et connus, je possède dans ma collection, une espèce de Californie qui ressemble au *P. aterrimus*, Eschsch., mais d'une taille deux fois plus grande. Je l'ai nommée *P. californicus*. Ensuite je citerai trois espèces du Caucase, dont deux le *P. affinis*, mihi et *P. subparallelus*, mihi, ressemblant au *P. rufipes* et le *P. gracilis*, mihi à un *Argutor*.

202) Anchomenus longiventris, Eschsch. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. pag. 103.

Je l'ai trouvé sur les bords de l'Irtych et du fleuve Wagaï dans le gouvernement de Tobolsk.

203) Anchomenus collaris, mihi. Tab. VI. fig. 6.

Subdepressus, niger; thorace dilatato, subcordato, reflexo, angulis posticis obtusis; elytris subparallelis, profunde striatis postice sinuatis, punctisque tribus impressis.

Long. $5^1/_3$ lign., larg. $2^1/_4$ lign.

Il est de la taille de l'*A. longiventris*, mais de forme plus raccourcie et un peu plus large; le corselet est beaucoup plus large, plus rétréci postérieurement et les côtés fortement rebordés et relevés. Les élytres sont fortement striées et sinuées à l'extrémité. Les antennes sont très longues et de couleur obscure ainsi que les pattes.

Il habite les montagnes de l'Altaï.

204) **Anchomenus uliginosus**, Erichs. *Käfer der Mark Brandenburg.* Vol. I. pag. 107.

Je l'ai pris une seule fois, dans le gouvernement d'Irkoutsk, dans un endroit boisé. Aux environs de Varsovie cette espèce est très commune.

205) **Anchomenus angusticollis**? Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. pag. 104.

Les deux exemplaires que je pris aux environs de Krasnojarsk dans le gouvernement du Jeniseisk, sont tous deux plus petits que les individus d'Europe. Leur corselet me paraît aussi un peu plus en coeur.

206) **Anchomenus subtilis**, mihi. Tab. VI. fig. 7.

Subdepressus, niger, thorace elongato, antennis longissimis.

Long. 3 lign., larg. $1^1/_3$ lign.

Il est de la taille de l'*Anchomenus pallipes,* mais plus applati et les élytres un peu plus larges. Il est noir, avec les palpes et les antennes noirâtres et les pattes d'un jaune brunâtre.

La tête est un peu allongée, nullement coudée, lisse, les impressions entre les antennes sont très peu marquées; la lèvre supérieure est allongée; les mandibules sont arquées, les palpes longues et noirâtres avec l'extrémité de chaque article d'un blanc jaunâtre transparent; les antennes surpassent deux fois la longueur de la tête et du corselet réunis et sont obscures, le premier article et l'extrémité des deux suivants sont d'un jaune brunâtre. Le corselet est un peu plus large que la tête, aussi long que large, avec les bords latéraux arrondis et un peu relevés; il est entièrement lisse et arrondi sur les angles postérieurs comme dans les *Agonum*; la ligne imprimée du milieu est bien marquée, les impressions de la base ne forment pas des lignes, mais plutôt des excavations assez planes qui se perdent dans le repli des bords latéraux. L'écusson est un peu allongé et assez grand. Les élytres sont deux fois plus larges que le corselet, et à-peu-près de la forme de celles de l'*A. angusticollis*; on y remarque même deux points imprimés sur la 2^{de} strie au-delà du milieu, et un sur la partie antérieure de la 3^{me}; la portion réfléchie des élytres est brunâtre et l'abdomen les surpasse visiblement en longueur. Le dessous du corps est noir, les pattes sont d'un jaune brunâtre, plus clair sur les jambes et les tarses.

Peut-être devrait-on placer cette espèce parmi les véritables *Agonum,* mais vu son facies qui rappelle les *Anchomenus,* ainsi qu'à cause de ses antennes et de ses pattes grêles et très longues, j'ai cru devoir la placer près de l'*A. angusticollis,* ou bien de l'*A. Mannerheimii* dont elle n'atteint pas la grandeur. Je l'ai prise une seule fois dans les Steppes des Kirguises sur les montagnes d'Oulou-Tau.

207) **Anchomenus prasinus**, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 116.
Je l'ai trouvé une seule fois, sur le bord de l'Irtych.

208) **Anchomenus oblongus**, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 121.
Pris dans le gouvernement de Tomsk en automne.

209) **Agonum longulum**, mihi. Tab. VI. fig. 8.
Elongatum, nigro-piceum; thorace oblongo-ovato; elytris elongato-ovatis, subtiliter striatis, punctisque tribus impressis; pedibus rufescentibus.

Long. $3^1/_4$ lign., larg. 1 lign.

Il est plus grand et surtout plus allongé que l'*A. fuliginosum,* Knoch. Le corselet est plus étroit et les élytres un peu plus parallèles; celles-ci finement striées, ne présentent dans leur troisième intervalle que trois petits points imprimés; les stries sont simples et faiblement marquées. Les palpes et les antennes sont noirâtres; les pattes d'un rouge un peu brunâtre.

Il se trouve au bord des fleuves Ichim et Irtych surtout dans les roseaux.

210) **AGONUM PICIPES**, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 163.
Il n'est pas commun en Sibérie.

211) **AGONUM CASTANEIPENNIS**, mihi. Tab. VI. fig. 9.

Nigro-piceus, capite oblongo, thorace subovato, emarginato; elytris flavescentibus, oblongo-ovatis, striato-punctatis, punctisque quatuor impressis; antennarum basi pedibusque rufescentibus.

Long. $2^1/_3$ lign., larg. $^4/_5$ lign.

Il ressemble assez à l'*A. Thoreyi,* mais il est plus petit et moins convexe. Le corselet a les angles postérieurs arrondis, la surface luisante foncée, avec les bords jaunes; les élytres sont aussi de cette dernière couleur, assez fortement striées, les stries un peu ponctuées; on compte quatre points imprimés dans le 3^{me} intervalle. Les palpes sont longues, obscures avec l'extrémité de chaque article très claire, les pattes et la base des antennes sont rougeâtres.

J'ai pris cette espèce dans les Steppes des Kirguises.

212) **AGONUM THOREYI**, von Wintheim. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. pag. 165.

On le rencontre assez communément dans les lieux boisés du gouvernement de Tomsk.

213) **AGONUM CANELLIPES**, Eschsch. in litt. . . . .

Il est plus court et plus large que l'*A. picipes,* souvent presqu'entièrement noir; il présente à-peu-près la forme de l'*A. fuliginosum,* mais il est un peu plus petit.

Je l'ai trouvé aux environs de Tomsk et on le rencontre aussi aux environs de St.-Pétersbourg.

214) **AGONUM FULIGINOSUM**, Knoch. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 163.
J'ai pris cette espèce seulement dans les montagnes de l'Oural.

215) **Agonum gracile**? Gyll. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 162.

On le rencontre très rarement sur la frontière occidentale de la Sibérie.

216) **Agonum minutum**, mihi. Tab. VI. fig. 10.

Elongatum, nigrum; thorace oblongo-ovato; elytris ovatis, subtiliter striato-punctatis. antennis pedibusque fuscis vel rufo-piceis.

Long. 2 lign., larg. $^4/_5$ lign.

Ce n'est peut-être qu'une variété de l'*A. gracile*, mais il est plus petit, plus convexe et de forme plus ovale. Les élytres sont profondement striées et dans le troisième intervalle on ne voit que deux petits points imprimés; ce qui apparaît de la strie suturale se réunit à la 1re strie et y forme sur le premier intervalle un point distinct. Les pattes sont assez obscures.

Il provient de Tourkinsk au-delà du Baïcal.

217) **Agonum pelidnum**, Duft. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 161.

Il est assez rare dans la Sibérie occidentale.

Ne possédant pas un exemplaire authentique de l'*inauratum*, Eschsch. je ne puis rien dire sur l'identité de ces deux espèces, mais je doute fortement qu'un insecte aussi répandu que le *pelidnum* pût rester inconnu à un entomologiste si distingué qu'Eschscholtz.

218) **Agonum carbonarium**, Eschsch. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 156.

Je l'ai trouvé aux eaux de Koul au-delà du Baïcal et il habite aussi le Kamtchatka.

219) **Agonum coerulescens**, mihi.

Coeruleum, thorace transverso-subovato; elytris subparallelis, striatis, punctisque tribus impressis; antennis pedibusque nigris.

Long. 3$^1/_4$ lign., larg. 1$^1/_3$ lign.

Il est de la forme et à-peu-près de la taille de l'*A. viduum*, mais un peu plus convexe, avec le corselet un peu plus large et les élytres plus fortement striées. Le dessus du corps est d'un bleu foncé assez distinct.

Il habite la Sibérie orientale.

220) **Agonum versutum**? Sturm, Deutschl. Ins. Vol. V. p. 192.

Il habite le gouvernement du Jenisseisk.

221) **Agonum viduum**, Panz. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 149.

Il se trouve dans l'Oural; mais les exemplaires que je pris ont le corselet un peu moins large que les individus d'Europe.

222) **Agonum maestum**? Duft. Faun. Austr. Vol. II. p. 138.

Du gouvernement de Tobolsk.

223) **Agonum triste**, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 149.

Il se rencontre depuis les Steppes des Kirguises jusque dans les vallées des montagnes d'Hamar-Daban dans la Sibérie orientale.

224) **Agonum latipenne**, Eschsch. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 148.

Sur les bords de l'Irtych à Jamychevo.

225) **Agonum nitidum**, mihi. Tab. VI. fig. 11.

Subdepressum, nigrum, nitidum; elytris subparallelis, striatis punctisque tribus impressis.

Long. $3^1/_3$ lign., larg. $1^1/_3$ lign.

Il est plus grand que l'*A. triste*, Dej., plus allongé, et les stries sur les élytres étant moins marquées, cela donne à toute leur surface un aspect luisant presque métallique.

La tête est assez petite, lisse, avec d'assez fortes impressions entre les antennes, les mandibules sont brunâtres, les palpes et les antennes noires.

Le corselet est plus large que la tête, aussi long que large, lisse, un peu convexe, avec les bords latéraux arrondis et très faiblement rebordés aux angles postérieurs, lesquels sont obtus et forment avec la base une ligne arrondie en dehors; la ligne du milieu est peu prononcée et les impressions de chaque côté de la base ne forment, que des excavations assez planes. L'écusson est triangulaire et un peu allongé. Les élytres sont plus larges que le corselet et quatre fois plus longues, un peu déprimées, parallèles et assez obtuses à l'extrémité; elles sont assez faiblement striées et dans le 3^{me} intervalle il y a trois impressions, dont la première se trouve près de la 3^{me} strie et les deux autres sur la 2^{de} strie; une rangée de gros points imprimés se trouve le long de la 8^{me} strie. Le dessous du corps et les pattes sont noirs.

Il se rencontre au-delà du Baïcal, aux environs de Vjerchnje-Oudinsk et de Koul sur la grande route de Nertchinsk.

226) **Agonum elongatum**, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 146.

Cette espèce assez constante, est repandue dans presque toute la Sibérie.

227) **Agonum parumpunctatum**, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. pag. 143.

On le rencontre très rarement dans le gouvernement de Tobolsk, mais il est un peu plus petit.

228) **Agonum 5-punctatum**, mihi. Tab. VI. fig. 12.

Cupreum vel nigro-cupreum, capite thoraceque virescentibus; elytris oblongo-ovatis, foveolisque quatuor vel quinque impressis.

Long. 3 lign., larg. $1^1/_3$ lign.

Il est plus petit que l'*A. 6-punctatum*, et d'une forme intermédiaire entre celui-ci, et l'*A. impressum*. Il varie depuis les couleurs éclatantes de l'*A.* 6-*punctatum* jusqu'au noir parfait; sur les élytres on ne voit que quatre ou cinq impressions qui sont moins marquées que dans l'*A. impressum*; je l'ai pris communément dans l'herbe auprès des marais de Koul au-delà du Baïcal.

229) AGONUM BIFOVEOLATUM, Sahlb. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 142.

Constamment plus grand que l'espèce décrite, d'un couleur plus rouge et moins vive, son corselet est plus large. Il se rencontre dans les gouvernements de Tobolsk et de Perme.

230) AGONUM 6-PUNCTATUM, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 140.

Je ne l'ai pris que dans la Sibérie occidentale.

231) AGONUM IMPRESSUM, Panz. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 135.

Il se rencontre au bord des eaux, dans presque toute la Sibérie et varie beaucoup par ses couleurs, on le voit surtout vert-cuivreux et presque noir.

Je possède de Sitka et du Kamtchatka, une espèce très voisine de l'*A. impressum*, mais qui est plus allongée et dont le corselet est proportionellement plus large. Je l'ai nommée *A. splendidulum.*

232) AGONUM MODESTUM, Sturm. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 138.

Mr. le Comte Mannerheim m'a communiqué sous le nom d'*A. Astrabadense*, un individu qui me semble appartenir à cette espèce.

Il se trouve, mais assez rarement, aux bords du fleuve Ichim à Dchergain-Agatch, dans les Steppes des Kirguises et sur les bords du fleuve Irtych près de la redoute Pestchanoje. Tous mes exemplaires sont d'un bronzé-rougeâtre, avec le bord externe des élytres d'un beau vert

233) AGONUM CUPRINUM, mihi.

Cupreo-aeneus; thorace postice subangustato; *elytris subparallelis, postice sinuatis, subtiliter striato-punctatis, punctisque sex impressis*; *antennis pedibusque rufis.*

Long. $3^1/_2$ lign., larg. $1^1/_3$ lign.

Il ressemble à l'*A. modestum* et n'en diffère que par une couleur cuivrée en dessus et par une taille plus petite, plus parallèle, plus étroite et plus allongée. La tête et le corselet sont moins larges, ce dernier est plus rétréci postérieurement. Les élytres sont un peu plus sinuées à leur extrémité.

Je l'ai pris dans les Steppes des Kirguises et celles de la Russie méridionale.

234) AGONUM MOLESTUM, mihi. Tab. VI. fig. 13.

Obscure-viridi-aeneum; thorace subrotundato; elytris ovatis, profunde striatis, punctisque tribus impressis.

Long. $2^2/_3$ lign., larg. $1^1/_3$ lign.

Il ressemble un peu à l'*A. latipenne,* mais il est plus petit, un peu plus déprimé. Le corselet est un peu plus arrondi, la ligne imprimée du milieu est beaucoup plus fortement marquée. Les élytres sont plus profondément striées, les intervalles un peu en relief, et l'extrémité plus fortement sinuée. Le dessous du corps est noir, les pattes rougeâtres.

On le rencontre depuis le Lac Baïcal jusqu'au Kamtchatka.

L'*A. olivaceum,* Eschsch., du Kamtchatka, ressemble un peu à cette espèce, mais il est plus grand et plus large.

235) AGONUM ALPINUM, mihi. Tab. VI. fig. 14.

Oblongo-ovatum, viridi-aeneum; thorace angulato, subquadrato; elytris striatis; antennarum articulo 1^0 *pedibusque fuscis.*

Long. 3 lign., larg. $1^1/_5$ lign.

La forme du corselet, distingue cette espèce facilement de l'*A. triste* et la place près de l'*A. 4-punctatum,* dont elle fait le passage aux *Anchomenus prasinus,* etc. Elle est d'un bronzé-verdâtre assez luisant en dessus, noir en dessous, avec le premier article des antennes et les pattes brunâtres.

*

La tête est assez grosse, un peu convexe, surtout près du corselet, lisse, présentant entre les antennes deux fortes impressions en forme de larges fovéoles; les yeux sont peu saillants et noirs; les mandibules rougeâtres, les palpes noires avec les extrémités des articles brunâtres, ainsi que le premier article des antennes, dont le reste est noir. Le corselet est un peu plus large que la tête, carré, légèrement arrondi sur les côtés et presque en coeur; vers les élytres les bords latéraux sont visiblement rebordés, et les angles postérieurs coupés obliquement à la base et un peu saillants; les impressions de la base sont très peu marquées et un peu rugueuses; la ligne du milieu et l'impression transversale et oblique de la partie antérieure du corselet sont au contraire bien visibles et traversées par quelques rides ondulées. L'écusson est triangulaire et noir. Les élytres sont plus larges que le corselet, assez allongées et un peu dilatées postérieurement, leurs stries sont assez bien marquées et assez distinctement ponctuées. Les pattes sont brunâtres avec les jambes un peu plus claires.

Je ne l'ai trouvé qu'une seule fois, sur les sommités des Alpes du Hamar-Daban, vers le milieu du mois de Juin.

236) Agonum 4-punctatum, Payk. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 170.

Il est très commun dans plusieurs parties de la Sibérie, principalement au bord du Baïcal. On le rencontre aussi à Dchergain-Agatch dans les Steppes des Kirguises, mais rarement. Il est plus petit que le précédent.

237) Mozoreus luxatus, Creutz. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 537.

Les deux exemplaires que je pris dans les Steppes des Kirguises près des montagnes Tair-Tau, sont d'une couleur claire, avec la tête, le corselet, la base des élytres et les pattes d'un jaune orange.

Il me semble que le genre *Mazoreus* serait beaucoup plus naturellement placé près des *Olisthopus*, *Agonum*, *Licinus* et *Loricera*, que près des *Amara* ou des *Brachynus* et même des *Cymindis*.

238) **Loricera pilicornis**, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. II. p. 293.
Loricera seticornis, Gebl.

Elle habite toute la Sibérie, mais préfère les contrées boréales, et varie très peu, aussi ne vois-je aucune différence entre les individus de la Sibérie orientale et ceux de l'Europe.

239) **Oodes helopioïdes**, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. II. p. 378. Nr. 4.

On le rencontre, mais rarement, dans les roseaux, sur les bords des eaux dans la Sibérie occidentale.

240) **Badister lacertosus**, Knoch. Sturm, Faun. Vol. III. tab. 75.

Je l'ai pris à Dchergain-Agatch, dans les Steppes des Kirguises, mais tous mes exemplaires ont le dernier article des palpes de couleur obscure, ainsi que les antennes, excepté cependant la base de leur 1^er^ article; la poitrine et l'écusson sont jaunes. Je n'ai pas trouvé en Sibérie le véritable *B. unipustulatus*, Bon. ou *B. cephalotes*, Dej., qui n'est pas rare en Pologne, surtout aux environs de Varsovie, où je n'ai jamais pris le *B. lacertosus*.

241) **Badister bipustulatus**, Fabr. Panz. Faun. 16. 3.

Je l'ai trouvé seulement sur la frontière de la Sibérie occidentale et dans l'Oural, mais tous mes exemplaires ont l'écusson noir et le dessous de la poitrine entièrement jaune, ce qui d'après la manière de voir de Mr. Erichson dans ses «*Käfer der Mark Brandenburg*» Tom. I. p. 23, formerait une variété intermédiaire entre le *B. unipustulatus*, et son *B. bipustulatus*, et qui tendrait à faire réunir toutes ces espèces en une seule, chose nullement admissible, mais comme chez le plus grand nombre des Coléoptères, les femelles sont considérablement plus grandes que les mâles, il faut présumer que l'auteur de l'ouvrage cité a confondu dans la description qu'il donne du *B. bipustulatus*, les femelles du *B. bipustulatus* avec les mâles du *B. lacertosus* et en a ainsi formé l'espèce intermédiaire.

242) **Badister collaris**, mihi.

Thorace rufo-piceo, antice angustato; capite elytrisque obscure-nigro-aeneis; thoracis elytrorumque margine pedibusque pallidis.

Long. $2^{1}/_{4}$ lign., larg. $^{3}/_{4}$ lign.

Il ressemble beaucoup au *B. peltatus,* mais il est un peu plus petit, et il a la tête plus obtuse et le corselet beaucoup plus étroit. Ce dernier est rougeâtre, visiblement rétréci vers les élytres, avec les côtés nullement arrondis et presque droits; les angles postérieurs sont beaucoup moins arrondis que dans le *B. peltatus* et la marge jaune y est plus large et plus visible. Les élytres sont comme chez le *B. peltatus,* mais les pattes sont plus jaunes.

Je l'ai trouvé dans les Steppes des Kirguises à Dchergain-Agatch et à Arganaty.

STENELOPHUS, Dejean, Erichson.

D'après l'*habitus* général, ainsi que par le manque de la dent au menton, il me semble très naturel de placer ce genre auprès des *Badister* et des *Loricera,* car la dilatation des quatre articles aux tarses antérieurs dans les mâles ne peut y apporter aucun obstacle, puis qu'à cette coupe appartiennent dejà les genres *Panagaeus* et *Licinus* qui n'ont que deux articles dilatés aux tarses antérieurs, tandis que les *Loricera* et *Badister* ont les trois premiers articles dilatés.

243) **Stenolophus pallidus**, mihi. Tab. VI. fig. 13 — 13'.

Oblongo-ovatus, testaceus, elytrorum apice antennisque fuscis.

Long. $2^{1}/_{2}$ lign., larg. 1 lign.

Peut-être n'est ce qu'une variété du *St. vespertinus,* mais il me semble un peu plus court et plus large.

Il est d'un jaune ordinairement clair, avec un faible reflet brunâtre sur les élytres; les yeux, une partie des palpes et les trois derniers articles des antennes sont noirs. Le corselet est presque transversal et nullement sinué à la base, qui est assez fortement ponctuée. Le dessous du corps est pâle.

Je l'ai trouvé dans les roseaux qui bordent le fleuve Ichim dans les Steppes des Kirguises.

244) **Stenolophus sinuatus**, mihi. Tab. VI. fig. 14 — 14′.

Oblongo-ovatus, fuscus; palpis, antennarum articulo 1°, *pedibusque testaceis.*

Long. $2^1/_2$ lign., larg. 1 lign.

Il est brun ou même noir, avec les bords du corselet, les angles huméraux et le bord des élytres brunâtres ou jaunâtres; les palpes, le premier article des antennes et les pattes sont jaunes comme chez le *St. vespertinus.* Le corselet est un peu allongé et assez distinctement sinué ou découpé au milieu de la base; les impressions de la base sont fortement ponctuées, mais la partie qui les sépare est lisse et ridée longitudinalement. Les élytres sont un peu plus larges que le corselet, fortement striées et un peu sinuées à l'extrémité. Le dessous du corps est noir.

Peut-être est-il aussi une variété du *St. vespertinus,* mais alors plus petite, qui se rencontrerait dans les mêmes lieux que le précédent.

245) **Stenolophus vespertinus**, Kugelann. Panz. 108. 8.

Il se trouve aux environs d'Omsk, ainsi que dans les Steppes des Kirguises au bord du fleuve Ters-Akkan.

246) **Stenolophus dorsalis**, Fabr. (*Acupalpus* Dej.) Sturm, Faun. Vol. VI. Tab. 149.

Il se trouve assez communément dans les Steppes des Kirguises.

On en rencontre souvent aussi une variété entièrement d'un jaune pâle, avec les yeux et les antennes noirs, et que j'avais d'abord nommée

St. pallidus, mais quoiqu'elle m'ait paru un peu plus large et que les impressions du corselet soient un peu ponctuées, j'ai préféré ne pas la séparer du *St. dorsalis.*

247) Stenolophus exiguus, Dej. (*Acupalpus* Dej.) Dej. Icon. Vol. IV. Tab. 201. fig. 2.

Long. $1^1/_3$ lign., larg. $^1/_2$ lign.

Il est noir en dessus, avec les pattes de couleur pâle, et n'est pas rare au bord des eaux dans la Sibérie orientale.

248) Stenolophus limbatus, Gebl. (*Acupalpus* Dej.) Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou 1833, p. 268.

Il est un peu plus grand que le *S. exiguus* et atteint la taille du *S. meridianus*; en dessus il est plus ou moins rougeâtre, surtout la tête et le corselet, mais la suture et le bord extérieur des élytres, les palpes, les antennes et les pattes sont plus claires. Il habite les contrées montagneuses de la Daourie et de l'Altaï.

249) Stenolophus minutus, mihi. Tab. VI. fig. 15 — 15'.

Niger vel nigro-fuscus; antennarum articulis primis pedibusque dilutioribus.

Long. 1 lign., larg. $^2/_5$ lign.

Il est trois fois plus petit que le *St. dorsalis,* et presque de la taille du *Bembidium bistriatum,* Sturm; il est noir ou légèrement brunâtre.

La tête est triangulaire, lisse, avec deux impressions assez profondes entre les antennes; les mandibules sont un peu brunâtres, les palpes jaunâtres, avec leur dernier article obscur; les antennes sont plus ou moins brunâtres, avec la base des trois ou quatre premiers articles plus claire. Le corselet est un peu plus large que la tête, noir, quelquefois brunâtre sur les côtés; il est lisse, avec deux impressions assez prononcées à la base; les côtés latéraux sont arrondis, rétrécis vers les élytres, à angles postérieurs coupés obliquement vers la base et presque arrondis; on ne voit aucune ponctuation sur sa base. Les élytres sont un peu plus larges que le corselet, noires ou brunes, à angles huméraux assez saillants, et simplement striées; sur la seconde strie l'on aperçoit un point imprimé placé sur la moitié inférieure. Le dessous du corps est noir, les pattes sont jaunes, quelquefois un peu rembrunies.

Il se trouve sur les bords de l'Irtych, depuis Omsk jusqu'à Semipalatinsk.

250) Calathus fulvipes, Gyll. Sturm, Faun. Vol. V. tab. 122.

Il habite les vallées de l'Oural.

251) Calathus micropterus, Ziegl. Sturm, Faun. Vol. V. tab. 122.

J'ai trouvé deux femelles de cette espèce dans une forêt à Tourkinsk non loin des rives du Baïcal; elles m'ont paru un peu plus petites que les individus d'Europe, peut-être devrait-on les rapporter à l'espèce suivante?

252) Calathus sibiricus, Gebl. Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou 1841, p. 578.

Je pris un exemplaire dans le gouvernement de Jeniseisk, qui avait les cuisses de la même couleur que le reste des pattes. Si ce n'est sa taille il a beaucoup d'analogie avec le mâle du *C. micropterus*.

253) Calathus melanocephalus, Linn. Panz. Faun. 30. 19.

Il varie beaucoup par sa taille et même par la forme de son corselet; les individus qui habitent les contrées montagneuses sont généralement plus petits et plus allongés que ceux de la plaine, qui en outre ont souvent les élytres bordées de jaunâtre.

Cette espèce se rencontre jusqu'au-delà du Baïcal et dans les Steppes des Kirguises; dans le gouvernement de Tobolsk, j'ai trouvé une variété chez laquelle le corselet est brunâtre.

254) SPHODRUS GRANDIS, mihi. Tab. VI. fig. 1.

Apterus, niger; *thorace subcordato*; *elytris suboblongo-ovatis, punctato-striatis.*

Long. $11^1/_2$ lign., larg. 4 lign.

Il est de la grandeur du *Sph. gigas,* Fisch., mais un peu plus large et moins convexe; les stries des élytres sont distinctement ponctuées.

La tête est proportionellement plus courte que chez le *S. Tilesii,* les palpes sont noirâtres, ayant seulement le second article des maxillaires rougeâtres. Le corselet est plus large que la tête, plus long que large, un peu rétréci vers les élytres et assez plane; les côtés sont moins relevés que chez le *S. Tilesii*; les impressions basales sont plus larges et un peu rugueuses comme tout le reste de la partie concave de la base; la ligne du milieu est assez fortement marquée et offre des rides transversales distinctes. Les élytres sont plus larges que le corselet, un peu déprimées, de forme ovale-allongé, avec les côtés plus ou moins parallèles; l'ourelet de la base est moins distinct que dans le *S. Tilesii,* mais se termine par une dent aigue; elles ont chacune neuf stries distinctement ponctuées, mais nullement imprimées comme chez le *S. gigas,* et une 10^{me} rangée de gros points le long du bord extérieur; l'extrémité est sinuée. Il n'y a pas d'ailes sous les élytres.

Il habite les bords sabloneux du fleuve Irtych et les Steppes des Kirguises.

255) SPHODRUS LATICOLLIS, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 90. Nr. 2.

Il se distingue du précédent par sa taille plus petite et plus allongée, par les derniers articles de ses palpes rougeâtres, par son corselet moins rétréci postérieurement et plus lisse, par ses élytres plus parallèles et les stries très peu marquées; on ne compte que sept stries sur chaque élytre. Quand on le touche il exhale une odeur insupportable.

Il se trouve dans les Steppes des Kirguises et à Pestchanoje près des bords de l'Irtych.

256) **Sphodrus Tilesii**, Böber. Fisch. Ent. de la Russie. Vol. II. pag. 108. Nr. 3.

Il est encore plus petit que le *S. laticollis*, ne dépassant pas huit lignes de longueur; les derniers articles des palpes sont rougeâtres, les premiers au contraire noirâtres; le corselet est visiblement en coeur, les élytres en ovale régulier, avec l'extrémité nullement échancrée; on compte sur chacune sept stries ponctuées.

Il habite la Sibérie occidentale, surtout le littoral de l'Irtych.

257) **Sphodrus Dauricus**, Fisch. Entom. de la Russie. Vol. II. pag. 107. Nr. 2.

Il diffère de toutes les espèces mentionnées, par la taille moins grande et la forme plus parallèle; le corselet est plus large et les élytres en ovale plus allongé que chez le *S. Tilesii.* Chaque élytre a sept stries ponctuées, dont les points sont plus gros et moins profonds. Les palpes sont noirâtres. Je possède une variété qui a les intervalles des stries des élytres, élevés. Je ne l'ai pris qu'au-delà du Baïcal.

258) **Sphodrus parallelus**, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 92. Nr. 4.

Il est deux fois plus petit que le *S. Tilesii*, et d'une forme allongée et parallèle. Le corselet est en coeur, et chaque élytre à 9 stries assez distinctement ponctuées. Les palpes sont plus ou moins noirâtres, avec le second article des maxillaires, rouge.

Il se trouve sur les montagnes de l'Altaï.

259) Sphodrus planicollis, Gebl. Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou 1833, pag. 268. Nr. 4.

Il est allongé et étroit, avec les élytres presque parallèles. Les stries sur les élytres sont plus profondément imprimées que chez les espèces précédentes, mais sans ponctuation distincte. Il est de la longueur du *S. Tilesii*, mais deux fois plus étroit.

On le trouve dans les Steppes des Kirguises.

260) Sphodrus subcostatus, Ménétr. Bullet. de l'Académie Impériale des sciences, de St.-Pétersbourg. Vol. I. pag. 181. Nr. 2.

Il est aussi plus allongé que le *S. planicollis* et à-peu-près de la forme du *S. longicollis*, mais moins convexe; les stries des élytres sont assez fortement imprimées, ce qui fait paraître les intervalles un peu en côtes. Il provient de la Mongolie et des environs de Kiakhta.

Une espèce voisine se trouve dans les Steppes des Kirguises, vers la frontière Chinoise; elle est un peu plus large et se distingue facilement de tous les autres *Sphodrus* par ses élytres très ovales; je l'ai nommée *S. ovalis*; elle atteint la taille du *S. laticollis*.

FERONIA Dejean, PTEROSTICHUS Erichson.

Voici, comment je crois devoir disposer les espèces de féroniens de la Sibérie:

- élytres luisantes dans les mâles, ternes dans les femelles
  - corselet à angles postérieurs plus ou moins arrondis . . . . STEROPUS
    - *subtilis.*
    - *aethiops.*
    - *Mannerheimii.*
    - *orientalis.*
    - *borealis.*
    - *montanus.*
  - corselet à angles postérieurs saillants
    - élytres parallèles
      - surface des élytres lisse . . . PTEROSTICHUS
        - *oblongo-punctatus.*
        - *foveolatus.*
        - *vitreus.*
        - *altaïcus.*
        - *Eschscholtzii.*
        - *niger.*
        - *interruptus.*
      - surface des élytres inégale. LYPEROPHERUS
        - *rugosus.*
        - *regularis.*
    - élytres ovales . . . . POECILUS
      - *mongolicus.*
      - *dilutipes.*
      - *brevis.*
      - *punctulatus.*
      - *cupreus.*
      - *nitidicollis.*
      - *lepidus.*
      - *viaticus.*
      - *Gebleri.*
- élytres luisantes dans les deux sexes
  - les deux impressions de la base du corselet bien marquées
    - élytres parallèles . . . . OMASEUS
      - *melanarius.*
      - *nigritus.*
      - *anthracinus.*
      - *gracilis.*
      - *corpulentus.*
      - *laticollis.*
      - *aterrimus.*
    - élytres ovales . . . . MOLOPS
      - *dauricus.*
      - *transbaïcalicus.*
      - *magus.*
  - les impressions de la base du corselet situées dans une cavité plus ou moins profonde, qui souvent fait disparaître la strie extérieure . . . . ARGUTOR
    - *vernalis.*
    - *gibbicollis.*
    - *lucidus.*
    - *pygmaeus.*
    - *fulvescens.*
    - *strenuus.*
    - *negligens.*
    - *major.*
    - *politus.*
    - *picimanus.*

Le sous-genre *Argutor* constitue un passage bien naturel aux *Leirus* de Zimmermann et par conséquent aux *Amara* en général. J'ai exclu des Féroniens les genres *Cephalotes* et *Zabrus* ayant placé l'un entre les *Dyschirius* et les *Scarites* et l'autre près des *Acinopus*.

261) STEROPUS SUBTILIS, mihi. Tab. VII. fig. 1.

Elongato-ovatus, niger; thorace rotundato postice utrinque foveolato; maris ano foveola longitudinali impressa.

Long. $3^3/_4$ lign., larg. $1^2/_3$ lign.

Il ressemble beaucoup au *S. aethiops*, mais il est deux fois plus petit, et tout-à-fait noir. La tête est grosse et allongée, lisse, avec les impressions entre les antennes assez fortes et un peu divergentes à leurs extrémités; les yeux sont assez saillants; les mandibules allongées et un peu brunâtres; les palpes et les antennes noires avec l'extrémité des premières brunâtre. Le corselet est plus large que la tête, convexe et fortement arrondi sur les côtés, qui sont visiblement rebordés; l'impression transversale antérieure, la ligne du milieu et les cavités de la base sont bien marquées; les dernières sont un peu rugueuses dans leur fond. L'écusson est un peu transversal. Les élytres sont plus larges que le corselet, ovales et un peu dilatées postérieurement; elles sont assez fortement striées, et dans le troisième intervalle l'on voit trois points imprimés, dont le premier est placé près de la 3^{me} et les deux autres près de la 2^{de} strie. Le dessous du corps et les pattes sont noirs, les tarses sont bordés d'épines et de poils rouges.

Je l'ai pris une fois dans l'Oural et ensuite au-delà du Baïcal.

262) STEROPUS AETHIOPS, Ill. Sturm, Faun. Vol. V. pag. 31.

J'ai trouvé deux exemplaires de cette espèce, dont l'un provient des environs d'Omsk et l'autre de la Daourie.

263) **Steropus orientalis**, mihi. Tab. VII. fig. 2.

Apterus, niger; thorace subrotundato; elytris ovatis, striatis, punctisque quatuor impressis.

Long. $6^1/_2$ lign., larg. $2^2/_3$ lign.

Cette espèce a la forme et la couleur du *S. aethiops*, mais elle est beaucoup plus grande.

La tête est assez allongée, lisse et luisante; les impressions entre les antennes sont larges et courtes; les yeux sont bruns et peu saillants; la lèvre supérieure est un peu transversale, les mandibules sont allongées, fortes, aiguës et brunâtres à l'extrémité; les palpes et les antennes sont noires, l'extrémité des articles des premières sont d'un brun-transparent. Le corselet est plus large que la tête, aussi long que large, fortement arrondi sur les côtés, avec les bords latéraux un peu rebordés; il est lisse et luisant, un peu convexe, avec la ligne du milieu et les larges cavités de chaque côté de la base, bien marquées, le fond de ces dernières est triangulaire et souvent marqué d'une impression dans son milieu. Les élytres sont un peu plus larges que le corselet, elles sont ovales et assez fortement striées, mais sans aucune trace de ponctuation sur leurs stries; dans le troisième intervalle l'on voit trois ou quatre points imprimés, dont le premier se trouve près de la troisième strie et les autres près de la seconde; sur l'un de mes exemplaires l'on remarque de plus un point imprimé sur le cinquième intervalle, vis-à-vis du second point du troisième intervalle; avec une forte loupe ces intervalles paraissent très faiblement ponctués. Le dessous du corps et les pattes sont noirs, avec la pubescence des tarses jaune. Les côtés de la poitrine n'ont pas de points imprimés et l'on n'y voit rarement des rides transversales.

Il se trouve dans les vallées des montagnes du Hamar-Daban et du district de Nertchinsk.

J'avais d'abord donné à cette espèce le nom de *F. daurica,* mais je l'ai changé à cause du *Molops dauricus,* Gebl.

264) **Steropus Mannerheimii**, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. p. 761.

Presque tous les exemplaires que je possède de cette espèce, sont de couleur cuivrée à l'exception d'un mâle qui est d'un vert assez brillant et qui provient de l'Oural.

Le *St. virescens,* Gebl., ressemble un peu au *St. Mannerheimii,* mais il est deux fois plus petit, proportionellement plus court et d'un cuivreux-vert-jaunâtre.

Le *St. Mannerheimii* habite les montagnes de l'Oural vers Ekatérinbourg, ainsi que les revers de l'Altaï vers Krasnojarsk; on le rencontre aussi dans les vallons du gouvernement d'Orenbourg, ce qui est cause qu'on le voit figurer dans plusieurs collections, comme tant d'autres Coléoptères rapportées par Mr. Karéline, comme espèce de Turcménie.

265) **Steropus borealis**, mihi. Tab. VII. fig. 3.

Oblongo-ovatus, apterus, niger; thorace subrotundato; elytris ovatis, costatis, subrugosis.

Long. $4^1/_2$ lign., larg $1^3/_4$ lign.

Un peu plus petit que le *St. aethiops,* avec le corselet plus étroit et les élytres un peu ovales. Il est tout noir.

La tête est grosse, allongée, lisse, les impressions entre les antennes sont assez irrégulières; les yeux sont brunâtres et peu saillants; la lèvre supérieure est un peu transversale, noire et bordée antérieurement de poils longs et jaunâtres; les mandibules sont allongées, fortes mais peu aiguës et noires; les palpes paraissent souvent brunâtres; les antennes dépassent un peu la longueur de la tête et du corselet réunis; celui-ci est un peu plus large que la tête, presqu'aussi long que large, arrondi sur les côtés et assez fortement rétréci vers les élytres, ce qui lui donne un peu la forme des *Platysma*;

les angles sont arrondis et les côtés latéraux visiblement rebordés et relevés; il est lisse, ondulé transversalement, avec l'impression transversale qui se trouve sur sa partie antérieure, la ligne du milieu et une cavité au côté de la base bien distinctes; le fond de cette dernière est rugueux comme toute la base et les bords latéraux. L'écusson est triangulaire avec la partie antérieure un peu relevée. Les élytres sont plus larges que le corselet, convexes, un peu rebordées sur les côtés et assez régulièrement ovales, l'extrémité est un peu sinuée; elles sont très fortement striées, les intervalles relevés en côtes souvent confluentes surtout vers l'extrémité, ce qui donne un aspect un peu inégal à la surface; tout le long de la 8^{me} strie l'on voit de gros points imprimés. Le dessous du corps est noir; les côtés de la poitrine et surtout le métathorax sont fortement ponctués, la partie extérieure des premiers et les côtés de l'abdomen sont couverts de rides rugueuses. Les pattes sont noires, avec les jambes et les tarses bordées d'épines et de poils rouges.

Cette espèce habite les forêts des montagnes du Hamar-Daban et n'est pas très agile.

266) Steropus montanus, mihi. Tab. VII. fig. 4.

Apterus, aeneus, nitidus; thorace subrotundato; elytris cupreis, subconvexis, crenato-striatis.

Long. $4\frac{1}{2}$ lign., larg. $1\frac{2}{3}$ lign.

Par la forme, cette espèce ressemble un peu au *S. oblongo-punctatus*, mais elle est plus grande et plus convexe; elle a aussi beaucoup d'analogie avec le *S. Jurinei*, par sa couleur cuivreuse en dessus et noire en dessous.

La tête est assez grosse, triangulaire, lisse, les impressions entre les antennes sont bien marquées; les yeux assez petits et un peu saillants; les mandibules un peu arquées, aiguës et noirâtres comme les palpes, qui n'ont que l'extrémité des articles d'un jaune transparent; les antennes sont noires, de la longueur de la tête et du corselet réunis, et assez épaisses. Le corselet est plus large que la tête, un peu transversal, avec ses angles et les bords latéraux arrondis, et un peu rétrécis vers les élytres; il est assez convexe, lisse, faiblement rebordé sur les côtés; la ligne du milieu est fortement marquée ainsi qu'une cavité arrondie et profonde qui se trouve de chaque côté de la base; le fond de cette cavité est ponctué et marqué de quelques ruguosités transversales; les stries longitudinales ne sont presque pas visibles. L'écusson est triangulaire et lisse. Les élytres sont à leur milieu un peu plus larges que le corselet, assez fortement convexes, et d'un cuivreux plus vif que la tête et le corselet; elles sont fortement striées et les stries presque crénelées par des points distincts; la surface est couverte de petites impressions planes et d'inégalités qui la font paraître presque réticulée; sur la 2^{de} strie l'on voit en outre deux gros points imprimés qui souvent se confondent avec la surface réticulée; la portion réfléchie des élytres est plus foncée que le dessus. Le dessous du corps est noir, avec les côtés de la poitrine ridés, et même un peu rugueux. Les pattes sont noires ou rougeâtres avec l'articulation de la cuisse souvent brunâtre.

Cette espèce habite les sommités des Alpes du Hamar-Daban et je l'y ai prise sous les pierres, vers le milieu du mois de Juin. Après la mort elle perd un peu du lustre de ses couleurs.

267) **Pterostichus oblongo-punctatus**, Fab. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. pag 316. Nr. 108.

On le trouve depuis l'Oural jusqu'au-delà du Baïcal. Il varie beaucoup par ses couleurs, leur disposition, et même le nombre des points imprimés, et j'ai pris des individus qui étaient d'un vert métallique assez brillant.

268) **Pterostichus foveolatus**, Gebl. Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou 1841, pag. 580.

Il provient des contrées situées au-delà du Baïcal, notamment des environs de Verkhne-Oudinsk, ainsi que dans la Sibérie occidentale, près d'Omsk et dans l'Oural.

269) **Pterostichus vitreus**? Eschsch. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 320. Nr. 111.

Je l'ai pris, mais très rarement, aux environs de Tourkinsk dans une forêt de Cèdres située au bord du Baïcal, ainsi que dans les montagnes de Nertchinsk.

270) **Pterostichus altaicus**, Gebl. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 275. Nr. 67.

Il est plus grand que le *P. magus*, plus déprimé et plus parallèle, ayant le corselet un peu allongé et coupé en coeur vers les élytres, à-peu-près comme celui des *Platysma.* Les femelles ont la surface des élytres très terne comme dans les *Pterostichus Honnoratii*, *Lasserrei*, *fasciato-punctatus*, etc. auprès desquels, cette espèce doit être placée.

Elle n'est pas rare dans les montagnes qui entourent Smeinogorsk dans l'Altaï, mais elle devient plus rare sur la pente orientale, et disparaît entièrement dans la Sibérie orientale.

271) **Pterostichus rapax**, mihi.

Alatus, niger, subparallelus, thorace subquadrato, lateribus subarcuatis; elytris profunde sulcatis, punctisque quatuor impressis.

Long. 10 lign., larg. 4 lign.

Il ressemble tellement au *P. niger*, qu'au premier abord, je l'avais pris pour une de ses variétés, mais plus tard je fus frappé de l'analogie plus parfaite encore qu'il avait avec le *P. interruptus* (*Abax*, Dej.), qui outre les stries confluentes présentait peu de différence sensible. Le *P. rapax* est ordinairement plus grand que le *P. niger*, avec les élytres plus étroites et plus parallèles.

Cette espèce ne se rencontre que dans la Sibérie orientale, surtout dans le district de Nertchinsk.

272) **Pterostichus picipennis**, mihi.

Niger vel piceus; *thorace postice subcordato, utrinque bistriato*; *elytris oblongis, subparallelis, punctisque tribus impressis.*

Long. $6^1/_2$ lign., larg. $2^1/_4$ lign.

Il ressemble beaucoup à l'*Omaseus melanarius*; mais il a le corselet formé comme celui des *Pterostichus*, et fait ainsi le passage des *Omaseus* au *Pterostichus*. Les élytres sont toujours plus ou moins brunes.

Je l'ai pris sur les montagnes du Hamar-Daban.

273) **Pterostichus niger**, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 337. Nr. 128.

On le trouve dans presque toute la Sibérie, mais surtout dans les parties boréales. Il varie beaucoup par la taille et par la forme du corselet et des élytres, mais conservant cependant sa couleur noir-foncé.

274) **Pterostichus interruptus**, Gebl. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. pag. 389. Nr. 169.

Très commun au-delà du Baïcal, surtout dans les buissons et les forêts au bord des eaux.

Par son *facies*, cette espèce doit être placée près du *P. niger*, avec lequel elle a les plus grands rapports.

LYPEROPHERUS, mihi.

La forme large et un peu déprimée du *Poecilus rugosus*, Gebler, auquel se joignent encore deux nouvelles espèces, m'ont décidé à en former un sous-genre, qui au premier abord a quelque analogie avec les *Licinus*.

275) **Lyperopherus rugosus**, Gebl. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 236. Nr. 28.

Cette espèce est propre aux contrées les plus orientales de la Sibérie, et les exemplaires que je possède proviennent tous des environs de Koul sur la grande route qui mène à Nertchinsk.

276) **Lyperopherus regularis**, mihi. Tab. VII. fig. 5.

Apterus, niger; thorace transverso rugoso; elytris subparallelis, rugoso-punctato-striatis.

Long. $5^1/_2$ lign., larg. $2^1/_2$ lign.

Il est un peu plus court et plus large que le *L. rugosus*. La tête est plus courte, le corselet plus large et moins rétréci postérieurement. La surface des élytres est un peu terne et présente au lieu des rugosités du *L. rugosus* des rangées de gros points ou petites lignes imprimées régulières; les côtés sont aussi plus parallèles et l'extrémité plus obtuse. Le dessous du corps, les pattes et les antennes sont comme chez le *L. rugosus*.

Une troisième espèce de ce sous-genre habite les contrées antarctiques de la Sibérie.

Le *L. regularis* habite les vallées des montagnes du Hamar-Daban.

277) **Poecilus mongolicus**, mihi. Tab. VII. fig. 6.

Niger, subdilatatus; thorace quadrato, lateribus subarcuatis; elytris brevibus, postice sinuato-acuminatis.

Long. 5 lign., larg. $2^1/_3$ lign.

Il est tout noir et ressemble un peu à l'*Omaseus melas*, mais il est plus petit et proportionellement plus ramassé, ayant même l'*habitus* d'un *Molops*.

La tête est assez grosse, triangulaire et lisse, en avant de la lèvre supérieure, il y a une impression transversale, et d'où commencent ces impressions arquées et divergentes disposées entre les antennes et fortement marquées; quelquefois il y a au-dessus de ces impressions et presque sur le vertex, trois gros points imprimés disposés en ligne transversale; les yeux sont petits et brunâtres; les mandibules, les palpes et les antennes sont noires; ces dernières sont de la longueur de la tête et du corselet réunis, et assez épaisses. Le corselet est beaucoup plus large que la tête, transversal, découpé en avant et en arrière, ce qui fait paraître les angles saillants; les côtés sont arrondis et la surface est un peu convexe et lisse; la ligne du milieu et les impressions de la base sont fortement imprimées; ces dernières sont rugueuses et ponctuées dans leur fond; le reste de la base, et la partie entre ces impressions vers la ligne du milieu, sont un peu ridés longitudinalement; les bords latéraux sont assez visiblement rebordés, surtout vers les angles postérieurs qui sont obtus et présentent une ponctuation plus ou moins distincte. L'écusson est triangulaire, lisse avec une ligne imprimée transversale. Les élytres sont presque plus larges que le corselet, un peu ovales, peu convexes et presque tronquées à la base, ce qui fait un peu sortir les angles huméraux; elles sont profondement striées et les stries assez distinctement ponctuées; dans le 3^{me} intervalle près de la seconde strie l'on voit trois points imprimés. Le dessous du corps et les pattes sont noirs, ces dernières sont assez fortes.

Je l'ai pris dans les plaines près d'Irkoutsk et dans la Steppe d'Alar au Sud de cette ville, qui est limitrophe de la Mongolie chinoise.

278) **Poecilus dilutipes**, mihi. Tab. VII. fig. 7.

Ater, thorace postice subangustato; elytris ovatis, subacuminatis; palpis antennis pedibusque fulvis.

Long. 5 lign., larg. 1$^2/_5$ lign.

De la taille et de la forme du précédent, mais plus allongé, plus convexe, avec le corselet moins rebordé et les palpes, les antennes, les pattes et la portion réfléchie des élytres d'un rouge-jaunâtre.

Il se trouve dans la Sibérie orientale, depuis les plaines de Krasnoiarsk jusque dans les vallées du Hamar-Daban.

279) **Poecilus brevis**, Fald. Col. Mong. in Acta Acad. Imp. Petrop. 1835.

Très voisin du précédent, mais un peu plus large.

Il habite les montagnes du Hamar-Daban et la Mongolie.

280) **Poecilus punctulatus**, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 206. Nr. 1.

On le rencontre très rarement dans les Steppes de la Sibérie occidentale, et vers l'orient il disparaît entièrement.

Mr. le Baron Chaudoir d'après cette espèce a établi un sous-genre des Féroniens qu'il a nommé *Sogines*.

281) **Poecilus puncticollis**, mihi.

Niger, thorace quadrato, postice utrinque unistriato, punctato; elytris ovatis, subtilissime punctato-striatis, punctisque duobus impressis.

Long. 6 lign., larg. $2^3/_5$ lign.

C'est aussi un *Sogines* de Mr. Chaudoir, mais bien différent du *P. punctulatus*. Il est plus grand et surtout plus large. Le corselet est plus carré et moins rétréci postérieurement, la base en est fortement ponctuée et on n'y voit qu'une seule impression de chaque côté. Les élytres sont plus larges et plus courtes et les stries ponctuées ne s'aperçoivent qu'à l'aide d'une forte loupe. Sur la troisième strie on voit seulement deux points imprimés.

Il se trouve dans les Steppes orientales des Kirguises.

282) **Poecilus cupreus**, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. pag. 207. Nr. 2.

Il est commun dans la Sibérie occidentale, mais à l'Orient il ne dépasse pas le gouvernement de Tomsk.

Dans les Steppes des Kirguises sur les montagnes Oulou-Tau, j'en ai trouvé une variété entièrement noire, avec le corselet et les élytres proportionellement plus larges et ces dernières presque couvertes de côtes élevées; les deux premiers articles des antennes étaient d'un rouge-jaunâtre, les trois suivants n'avaient que leur base brunâtre. Elle a en général le port d'un *Anisodactylus* et peut-être faudrait-il la rapporter au *Poecilus cursorius* Dej. Elle se rapproche aussi beaucoup d'un *Poecilus* du Caucase et de la Russie méridionale du *P. erythropus*, Steven, qui n'est pas une variété du *P. cupreus* et si même on rencontre en Europe, mais toujours très rarement des *P. cupreus* avec des pattes plus ou moins rouges, ce n'est pas encore une raison de prendre le *P. erythropus*, Steven, pour une de ses variétés. L'espèce dont il est question, est d'abord toujours plus grande et plus large que le *P. cupreus*, la tête et le corselet sont un peu rugueux et ridés assez visiblement, les impressions sur la tête sont plus visibles et au lieu de deux articles rouges aux antennes on en compte trois. Du reste la couleur des pattes est un caractère assez constant pour la tribu des *Poecilus* et devrait être pris en considération, surtout, si l'on y admet les *Poecilus lepidus* et *viaticus*, *cursorius* et *cupreus*, etc., etc., qui ne présentent non plus des caractères mieux tranchés.

283) **POECILUS NITIDICOLLIS**, mihi. Tab. VII. fig. 8.

Supra aeneo-cupreus, subtus niger; *thorace nitido, antennarum articulis 3 primis rufis.*

Long. $3^1/_2$ lign., larg. $1^3/_5$ lign.

Longtemps j'ai considéré cette espèce comme le *P. reflexicollis*, Gebl., tant la description convenait à mon insecte, mais Mr. le Dr. Gébler vient de m'apprendre que son espèce est plus grande, plus large et les impressions latérales sur le corselet, ainsi que les stries sur les élytres sont beaucoup plus fortement marquées.

Le *P. nitidicollis* est plus petit que le *P. cupreus* d'une forme aussi allongée que le *P. lepidus* et d'un cuivreux très vif surtout sur le corselet et la tête.

La tête est assez grande, lisse, très faiblement ridée sur le vertex et avec les impressions entre les antennes presque effacées; les yeux sont brunâtres et peu saillants; la lèvre supérieure est transversale et noire ainsi que les mandibules et les palpes; les antennes sont un peu plus longues que la tête et le corselet réunis, noires, avec les deux premiers et l'extrémité du troisième article rouges. Le corselet est plus large que la tête et paraît allongé et un peu convexe; les côtés latéraux sont presque parallèles et visiblement rebordés surtout près des angles de la base; le corselet est visiblement échancré en avant et les angles antérieurs sont saillants; la ligne du milieu est bien marquée et traversée de faibles rides ondulées qui vers l'impression transversale de la base deviennent plus fortes; cette impression est ridée longitudinalement, et assez fortement ponctuée dans le fond des larges fossettes des angles postérieurs; sur les bords latéraux, qui sont souvent verdâtres ou un peu de couleur pourpre, on voit aussi des points imprimés et une cavité distincte. L'écusson est triangulaire et noir. Les élytres sont de la largeur du corselet, un peu ovales et assez fortement pointues à l'extrémité, qui paraît un peu sinuée; elles sont d'un cuivreux plus foncé que le corselet, avec les côtés latéraux verdâtres; leurs stries sont indistinctement ponctuées, et dans le 3^{me} intervalle près de la 2^{de} strie l'on voit trois points imprimés. La portion refléchie des élytres et le dessous du corps sont noirs, avec un reflet métallique verdâtre. Les côtés du corselet et du métathorax sont visiblement ponctués. Les pattes sont noires.

J'ai pris deux individus de cette espèce, aux environs de Verkhne-Oudinsk, au-delà du Baïcal et ensuite un troisième sur le bord de l'Irtych à Jamychevo, qui diffère seulement des deux premiers par sa couleur un peu plus terne et par sa forme un peu plus large.

284) Poecilus lepidus, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. pag. 218. Nr. 10.

On le rencontre dans toute la Sibérie jusqu'à Nertchinsk.

285) Poecilus viaticus, Bonn. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. pag. 216. Nr. 9.

Il est rare dans les parties occidentales de la Sibérie et ne s'étend pas vers l'Ouest, au-delà du gouvernement de Tomsk.

286) Poecilus Gebleri, Eschsch. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 220. Nr. 11.

Espèce entièrement propre aux contrées transbaïcaliennes, qui se distingue du *P. lepidus,* par une taille souvent deux fois plus grande, par les impressions sur son corselet lisses et privées de toute ponctuation, et par les stries sur les élytres, profondément imprimées et sans points visibles. La couleur est en dessus ordinairement d'un noir plus ou moins bleuâtre.

Une variété intermédiaire entre le *P. viaticus* et le *P. Gebleri* et qui peut-être pourrait constituer une espèce à part, se trouve dans les gouvernements de Jenisseisk et d'Irkoutsk et atteint presque la taille du *P. Gebleri,* mais outre les couleurs cuivreuses et verdâtres comme chez le *P. lepidus,* elle offre les impressions de la base du corselet et les stries des élytres distinctement ponctuées.

287) Omaseus Eschscholtzii, Gebl. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. p. 761. Nr. 205.

On le trouve aux environs de Nertchinsk.

288) Omaseus melanarius, Ill. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 271. Nr. 64.

J'en ai pris deux individus aux environs d'Omsk.

Une espèce voisine par sa taille et son *facies*, se distingue par son corselet fortement arrondi sur les côtés presque comme chez les *Steropus*; elle se trouve sur les montagnes de l'Oural et je l'ai nommée *O. collaris.*

289) **Omaseus nigritus**, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 285. Nr. 78.

Commun dans la Sibérie occidentale et les Steppes des Kirguises, mais dans les parties orientales de la Sibérie, je ne l'ai pas trouvé.

290) **Omaseus anthracinus**, Ill. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 286. Nr. 79.

Il varie beaucoup par sa grandeur et je possède des individus, qui ne surpassent pas l'*O. gracilis*. Je ne l'ai rencontré que dans les Steppes des Kirguises.

291) **Omaseus gracilis**, Sturm, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 287. Nr. 80.

Cette espèce est très repandue en Sibérie et je l'ai trouvée jusqu'aux environs de Kiakhta et de Nertchinsk.

292) **Omaseus corpulentus**, Eschsch. Gebl Ledeb. Reise. Vol. II. pag. 44.

On le rencontre assez rarement dans la Sibérie occidentale et je l'ai pris dans l'Oural et même aux environs de Kasan.

Il est plus petit et plus parallèle que l'*O. magus*, Eschsch.

293) **Omaseus laticollis**, mihi. Tab. VII. fig. 9.

Ater; thorace subquadrato, postice dilatato; elytris subparallelis, striatis, punctisque 3 *impressis.*

Long. 3²/₃ lign., larg. 1¹/₂ lign.

Je l'avais d'abord placé parmi les *Argutor*, mais la forme du corselet l'en fait séparer. Il est tout noir et quelquefois même avec un reflet métallique très faible en dessus; les trois premiers articles des antennes la portion refléchie des élytres et les pattes sont plus ou moins rougeâtres. Par la forme cette espèce se rapproche un peu de l'*O. punctulatus*, mais le corselet est beaucoup plus large et les élytres sont fortement striées.

La tête est petite, triangulaire et lisse; les impressions entre les antennes sont parallèles et bien marquées; les yeux sont un peu planes et brunâtres. Le corselet est deux fois plus large que la tête, transversal, lisse et fortement découpé en avant, ce qui rend les angles antérieurs bien saillants; les côtés latéraux sont fortement rétrécis vers la tête, presque parallèles et rebordés vers la base, qui est coupée carrément; la ligne imprimée du milieu n'atteint aucun des deux bords, et les impressions de la base sont bien marquées par des points imprimés; la partie de la base qui touche l'écusson est lisse; les bords latéraux et les angles postérieurs sont quelquefois transparents. L'écusson est triangulaire et marqué d'une impression transversale. Les élytres sont de la largeur du corselet, un peu allongées, presque parallèles et assez obtuses à l'extrémité; elles sont striées, avec trois points imprimés sur la troisième strie.

Il se trouve à Verkhne-Oudinsk et aux environs du village Tchertovkino sur le bord du fleuve Selenga à 40 verstes du Baïcal.

294) **Omaseus aterrimus**, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. pag. 290. Nr. 84.

Je l'ai pris une seule fois sur le bord d'un ruisseau dans le gouvernement de Tobolsk.

295) **Molops dauricus**, Gebl. Nouv. Mém. de la Soc. des Natur. de Moscou, Vol. II. pag. 36.

Il est plus petit que le *M. terricola*, plus court et un peu moins ovale. On le rencontre assez rarement aux environs de Nertchinsk.

296) **Molops Transbaïcalicus**, mihi.

Apterus, niger; thorace cordato, convexo, postice utrinque foveolato, undè bistriato; elytris ovatis, striatis, punctisque quatuor impressis.

Long. 5 lign., larg. $2^1/_6$ lign.

Il est plus large et plus convexe que le *M. terricola.* Il ressemble aussi au *M. dauricus,* mais il est un peu plus petit, plus court et surtout plus large, ayant le corselet moins long et moins en coeur.

La tête est plus petite que celle du *M. terricola,* le corselet plus large et plus convexe, les impressions plus marquées, les élytres sont plus larges moins ovales et plus étroites vers l'extrémité, qui est un peu sinuée. Le dessous du corps, les palpes, les antennes et les pattes sont noirs.

Je l'ai pris sur les bords du fleuve Selenga près du village Tchertovkino et sur les rives du fleuve Ouda à Koul.

297) **Molops magus**, Eschsch. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 276. Nr. 68.

Très commun dans l'Oural et les parties occidentales du gouvernement de Tobolsk.

298) **Argutor vernalis**, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 241. Nr. 32.

Il se trouve aux bords de l'Irtych à Omsk et dans les Steppes des Kirguises, mais plus loin vers l'orient je ne l'ai pas rencontré.

299) **Argutor gibbicollis**, mihi. Tab. VII. fig. 10.

Ater; thorace convexo, lateribus subarcuatis; antennis pedibusque rufescentibus.

Long. 3 lign., larg. $1^1/_5$ lign.

Il ressemble beaucoup à l'*A. vernalis,* mais il est un peu plus large, le corselet est un peu moins long et plus convexe, et les stries des élytres sont beaucoup plus distinctement ponctuées. Il est noir, avec les palpes, une partie des antennes, les pattes et la portion refléchie des élytres et quelquefois même celles-ci plus ou moins rougeâtres.

La tête est petite, obtuse et lisse; les impressions entre les antennes sont assez fortes et un peu divergentes à leur extrémité; les yeux sont assez petits mais saillants; la lèvre supérieure est transversale, les mandibules sont arquées, pointues et rougeâtres ainsi que les palpes et une grande partie des antennes depuis leur base. Le corselet est deux fois plus large que la tête, convexe, arrondi sur les côtés; il est lisse, avec la ligne du milieu et les impressions de la base assez bien marquées; ces dernières se réunissent à l'impression transversale située à la base; leur fond est parsemé de quelques points imprimés. L'écusson est triangulaire et l'on voit souvent un faible point imprimé vers l'extrémité. Les élytres sont un peu plus larges que le corselet, un peu convexes et arrondies à l'extrémité; elles sont striées et les stries très distinctement ponctuées; sur la troisième strie l'on voit vers l'extrémité un point imprimé, et le long de la partie postérieure de la 8^{me}, une rangée de gros points obliques; la partie refléchie des élytres est plus ou moins rougeâtre. Le dessous du corps est noir, les côtés de la poitrine et des premiers segments de l'abdomen sont assez fortement ponctués, mais sur le milieu du corselet l'on n'aperçoit que quelques points peu distincts. Les pattes sont rouges.

Je l'ai trouvé au-delà du Baïcal aux environs de Koul sur la grande route qui conduit à Nertchinsk.

300) **Argutor lucidus**, mihi. Tab. VII. fig. 11.

Nigro sub-aeneus, nitidus; thorace cordato; elytris ovatis, substriatis; palpis, antennis pedibusque rufis.

Long. $2^1/_2$ lign., larg. 1 lign.

Il est un peu plus grand que l'*A. strenuus*, Panz, et surtout plus convexe, plus large et plus luisant. Il est noir, avec un reflet métallique en dessus et les mandibules, les palpes, une partie des antennes et les pattes sont d'un roux plus ou moins brunâtre.

La tête est triangulaire et lisse; les impressions entre les antennes sont très marquées, divergentes d'abord, puis se rapprochent un peu davantage; les yeux sont noirs et saillants; les mandibules allongées et rougeâtres, les palpes de la même couleur avec leur dernier article très pointu; les antennes sont plus longues que la tête et le corselet réunis, elles sont rouges, avec l'extrémité des derniers articles brunâtres, ce qui les fait paraître comme annelées. Le corselet est plus large que la tête, presqu'aussi large que long, convexe, arrondi à ses angles anterieurs et assez fortement rétréci en coeur vers les élytres; les angles postérieurs sont droits; en dessus il est lisse, avec la ligne du milieu bien marquée, et les impressions de la base situées dans une cavite profonde et ponctuée; l'impression transversale de la base n'est presque pas visible, et la place paraît même lisse. L'écusson est assez petit, triangulaire, avec un point imprimé au milieu. Les élytres sont un peu plus larges que le corselet, ovalaires et assez fortement rétrécies vers la base et l'extrémité; elles sont striées et les stries fortement ponctuées; les deux points imprimés sur la partie postérieure de la seconde strie sont peu distincts, mais les points sur la huitième strie sont épars et assez gros; le bord latéral, est visiblement rebordé. Le dessous du corps est noir, avec les côtés du corselet et de la poitrine fortement ponctués.

J'ai pris cette espèce sur les sommités des Alpes du Hamar-Daban, sous les pierres. Elle perd un peu de son lustre après la mort.

301) Argutor strenuus, Panz. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 254. Nr. 44.

Les côtés de la poitrine ne sont pas ponctués.

Il n'est pas rare dans la Sibérie occidentale et les Steppes des Kirguises.

302) **Argutor pygmaeus**, Sturm, Deutschl. Ins. Vol. IV. p. 114.

Il se distingue du précédent par les côtés de sa poitrine qui sont fortement ponctués et par ses antennes et ses palpes qui paraissent plus rougeâtres et moins obscures.

Il est plus répandu en Sibérie que l'espèce précédente, et je l'ai pris jusqu'au-delà du Baïcal et des montagnes Oulou-Tau dans les Steppes des Kirguises.

303) **Argutor fulvescens**, mihi. Tab. VII. fig. 12.

Fuscus; *thorace subtransverso*; *elytris convexis, striatis, antennis pedibusque dilutioribus.*

Long. $2^1/_4$ lign., larg. 1 lign.

Il est plus petit et plus ramassé que les deux espèces précédentes, et presque de la forme convexe de l'*A. lucidulus.* Il est plus au moins brunâtre en dessus, noir en dessous, avec les mandibules, les palpes, les antennes, les pattes et la portion réfléchie des élytres d'un rouge jaunâtre. La tête est assez obtuse. Le corselet presque transversal; les côtés arrondis et un peu rétrécis vers les élytres; les angles postérieurs sont droits et l'on ne voit qu'une seule impression longitudinale de chaque côté de la base, fortement marquée et bien prononcée dont le fond est parsemé de quelques points épars. Les élytres sont un peu plus larges que le corselet, convexes et ovales; elles sont très fortement striées et les stries ponctuées; sur la seconde et vers la partie postérieure il y a deux points imprimés; les côtés latéraux ne sont presque pas rebordés. Le dessous du corps est noir, avec les côtés de la poitrine très peu ponctués.

Je l'avais d'abord pris pour une variété plus petite de l'*A. lucidulus,* mais comme il se rencontre au pied des montagnes du Hamar-Daban, notamment aux environs de Koultouk, dans un climat beaucoup plus doux que celui des sommités alpines, et que les individus d'une même espèce pris dans les régions plus tempérées, sont d'une taille toujours plus grande que ceux des endroits septentrionaux, j'ai pu me convaincre que l'*A. fulvipes* était une espèce distincte.

304) **Argutor negligens**, Megerle. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 249. Nr. 40.

Il se rencontre sur les bords de l'Ichim dans les Steppes des Kirguises, ainsi qu'au-delà du Baïcal sur les rives du fleuve Ouda, mais les exemplaires de ces dernières contrées sont plus petits que ceux de la Sibérie occidentale.

305) **Argutor major**, mihi. Tab. VII. fig. 13.

Niger; thorace cordato; elytris elongatis ad apicem subdilatatis.

Long. $3^1/_2$ lign., larg. $1^1/_3$ lign.

Il est plus grand que l'*A. vernalis*, à-peu-près de la même forme, un peu déprimé et de couleur noire.

La tête est assez obtuse; les yeux peu saillants; les impressions entre les antennes sont assez marquées et entourées d'une ponctuation visible, qui devient plus faible vers l'échancrure des yeux et s'efface entièrement sur le vertex et le milieu de la tête, parties qui paraissent même un peu convexes et luisantes; la lèvre supérieure est moins transversale que chez les autres espèces de la tribu des *Argutor*; les mandibules sont assez courtes; les antennes et les palpes noires, avec l'extrémité de ces dernières d'un blanc presque transparent. Le corselet est deux fois plus large que la tête, un peu allongé, arrondi aux angles antérieurs, et rétréci en coeur vers les élytres; les angles postérieurs sont droits et aigus; la surface est un peu convexe, lisse; les bords latéraux ne sont que faiblement rebordés, et la ligne du milieu et une cavité de chaque côté de la base sont assez profondes; dans le fond des cavités l'on remarque les deux impressions ordinaires et quelques points très peu distincts. L'écusson est triangulaire. Les élytres sont allongées, un peu dilatées vers l'extrémité et fortement striées;

les stries sont distinctement ponctuées et sur la 2^{de} un peu vers l'extrémité qui est sinuée, l'on aperçoit deux points imprimés, sur la partie postérieure de la huitième strie l'on voit des impressions obliques. Le dessous du corps et les pattes sont noirs, les côtés de la poitrine n'ont que quelques points épars, le métathorax au contraire en est criblé; les côtés de l'abdomen sont plus ou moins couverts de points qui se confondent entr'eux.

Je l'ai trouvé aux environs de Kiakhta.

306) **Argutor politus**, mihi. Tab. VII. fig. 14.

Niger, vel fuscus vel fulvus, politus; thorace cordato; elytris parallelis, subtilissime striatis.

Long. 4 lign., larg. $1^2/_3$ lign.

Espèce très remarquable, par ses stries très faibles sur les élytres, ce qui fait paraître la surface comme satinée. Il atteint la grandeur de *l'O. anthracinus*, mais le dépasse en largeur. La couleur est noire ou rougeâtre sur les élytres.

La tête est triangulaire, les impressions entre les antennes sont visibles, mais peu profondes et entourées de points imprimés qui occupent tout le reste de la surface jusqu'au col; celui-ci est entouré d'une ligne imprimée: les yeux sont petits, mais saillants; la lèvre supérieure est un peu transversale; les mandibules sont arquées, larges et courtes; les palpes et les antennes noires, ces dernières de la longueur de la tête et du corselet réunis. Le corselet est deux fois plus large que la tête, presque de forme allongée, avec les angles antérieurs arrondis et les côtes latéraux rétrécis en coeur vers les élytres, les angles postérieurs sont presque droits, aigus et un peu saillants; il est convexe et lisse, la ligne du milieu est assez faible et de chaque côté de la base il n'y a qu'une seule impression longitudinale fortement marquée et ponctuée, qui se prolonge encore jusqu'à l'impression transversale de la base. L'écusson est triangulaire. Les élytres sont un peu plus larges que le corselet, assez déprimées, un peu ovalaires et sinuées à l'extrémité; l'on compte sur chacune huit stries profondement ponctuées, qui à l'exception de la huitième, deviennent plus faibles à mesure qu'elles se rapprochent de l'extrémité et des bords latéraux, quand à la 8^{me} strie, elle est au contraire assez fortement imprimée sur toute sa longueur et parsemée de gros points imprimés, et dans le 3^{me} intervalle, l'on voit un autre point un peu au-delà du milieu, et quelquefois un autre encore vers l'extrémité; la portion refléchie des élytres est brunâtre ou même rougeâtre. Le dessous du corps et les pattes sont noirs, bruns ou même rougeâtres, selon la coloration du dessus. Les côtés de la poitrine et le métathorax sont fortement ponctués, les côtés de l'abdomen sont couverts de très petits points qui se confondent entr'eux.

Cette espèce se trouve assez communément sur les bords du fleuve Ouda dans la bourbe, et à Koul sur la grande route de Nertchinsk. Elle est moins agile que les autres *Argutor* et préfère les lieux ombragés.

307) Argutor picimanus, Creutz. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 310. Nr. 103.

Il se trouve dans les Steppes des Kirguises et sur le bord de l'Irtych sous les pierres.

Ordinairement il est d'une couleur rougeâtre, et les stries sur les élytres sont assez faiblement marquées, mais lorsqu'il devient noirâtre avec les stries des élytres bien distinctement ponctuées, c'est le *Molops sibiricus*, Gebl., décrit dans le second volume de «*Ledebour's Reise*».

AMARA, Bonelli.

J'ai classé mes *Amara* d'après le tableau suivant:

AMARA.	une dent bifide au milieu de l'échancrure du menton	corselet rétréci vers les élytres	côté interne des jambes postérieures lisse dans les mâles			Leirus	*giganteus.* *Altaïcus.* *fodinae.* *harpaloïdes.* *intermedius.* *convexiusculus* *picipes.* *Dauricus.* *piceus.*
			côté interne des jambes postérieures garni de poils dans les mâles			Bradytus	*apricarius.* *helopioïdes.* *angusticollis.* *nigriventris.* *parvicollis.* *consularis.* *ferrugineus.* *pallidulus.* *minutus.*
		corselet non rétréci vers les élytres	côté interne des jambes postér. velu ou garni de poils dans les mâles	une dent trilobée à l'extrémité des jambes antérieures		Amara	*tricuspidata.*
				une dent simple à l'extrémité des jambes anter.	élytres avec l'extrémité pointue	—	*acuminata.* *biarticulata.* *trivialis.* *vulgaris.* *borealis.* *viatica.* *violacea.* *ovata.* *sinuata.* *curta.* *dubia.* *impressa.* *communis.* *familiaris.* *obscura.* *tibialis.*
					élytres avec l'extrémité obtuse	—	
			côté interne des jambes postér. lisse dans les mâles	tarses antérieurs des mâles largement dilatés		Percosia	*pastica.*
				tarses antérieurs des mâles cordiformes		Celia	*infima.* *dilatata.* *testicola.* *rupicola.* *microcephala.* *ingenua.*
	une dent simple au milieu de l'échancrure du menton					Acrodon	*Uralensis.*

308) **Leirus giganteus**, mihi. Tab. VIII. fig. 1.

Elongatus, parallelus, niger; thorace transverso, postice subangustato; elytris punctato-striatis, antennis tarsisque rufis.

Long. $7^1/_2$ lign., larg. 3 lign.

Il est tout noir, deux fois plus grand que les plus gros individus du *L. piceus* (*aulicus*, Gyll.) et presque de la forme parallèle des *Scarites* ou *Acinopus*, mais avec trois articles dilatés aux tarses antérieurs des mâles.

La tête est très grosse, un peu triangulaire et lisse; les impressions entre les yeux sont assez courtes, mais bien marquées et adossées antérieurement à une impression transversale un peu arquée; les yeux sont peu saillants et brunâtres, la lèvre supérieure est carrée avec deux impressions sinuées sur le bord antérieur, qui lui laissent une sorte de petite carène tronquée au milieu; sur la surface de cette proéminence l'on voit un gros point imprimé oblong; les mandibules sont très fortes, allongées, arquées, assez obtuses à l'extrémité et fortement ridées longitudinalement sur leur face supérieure; les palpes sont assez petites pour la taille de l'insecte et brunâtres, les antennes sont de la longueur de la tête et du corselet réunis, rougeâtres avec les sept derniers articles couverts d'un duvet doré très court et très épais. Le corselet est un peu plus large que la tête, transversal, arrondi sur les angles antérieurs et un peu rétréci vers les élytres; les angles postérieurs sont droits et aigus, et les bords latéraux un peu rebordés, la ligne imprimée du milieu n'atteint que la base, sur laquelle l'on voit de chaque côté une large impression, qui vers le côté latéral est bordée d'une carène distincte qui en commençant de l'angle postérieur s'applanit insensiblement vers le milieu; tout le fond de cette cavité, ainsi que l'impression transversale qui réunit les extrémités des deux carènes citées, est couvert de points imprimés confondus presque en rugosités; ces inégalités se prolongent même sur les bords latéraux et plus largement encore vers la partie antérieure du corselet où les points imprimés paraissent plus réguliers et moins profonds; le bord antérieur du corselet est bordé de poils noirs très fins, et le bord postérieur au contraire de poils roux. Le prolongement de la tête, a sur le milieu de sa partie antérieure, qui est brunâtre, une excavation fortement marquée et de chaque côté de celle-ci un gros point imprimé. L'écusson est triangulaire et noir. Les élytres sont presque de la largeur du corselet, parallèles, tronquées à la base, un peu sinueuses et pointues à l'extrémité; elles sont fortement striées et les stries finement ponctuées; sur la partie postérieure de la 8^{me} strie on voit de gros points imprimés. Le dessous du corps est noir, les côtés de la poitrine sont très peu et très faiblement ponctués, tandis que ceux du métathorax, ainsi que de l'abdomen le sont bien plus fortement; le reste de la surface de l'abdomen n'offre qu'une ponctuation très fine et très serrée. Les pattes sont noires, avec les tarses roux ainsi que les antennes.

Cette belle espèce se trouve sur la frontière méridionale de la Sibérie orientale, vers la Mongolie.

309) Leirus altaïcus, mihi. Tab. VIII. fig. 2.

Oblongo-ovatus, fulvus; thorace postice subangustato, lateribus subrotundatis, angulis subproductis, utrinque bistriato, stria media tenua; elytris punctato-striatis ad apicem attenuatis.

Long. 5 lign., larg. $2^1/_6$ lign.

Par sa forme et sa grandeur il ressemble beaucoup à l'*A. fodinae*, mais la tête paraît plus grosse et un peu plus allongé, les mandibules plus avancées; le corselet est plus large, plus fortement arrondi sur les côtés et rétréci postérieurement, de sorte que les angles y deviennent presque saillants, l'impression extérieure, à la base, est très distincte, l'inférieure au contraire presqu'entièrement effacée; la ponctuation y est plus forte que dans l'*A. fodinae*. Les élytres ont la forme de celles de l'*A. picea*, Sturm, (*aulica*, Gyll.) et deviennent visiblement plus étroites vers l'extrémité où elles sont un peu sinuées. Le dessous du corps et les pattes sont de la même couleur jaune-rougeâtre du dessus.

Cette espèce habite les montagnes de l'Altaï.

310) **Leirus fodinae**, Eschsch. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. pag. 518.

Très commun dans toute la Sibérie et principalement vers l'orient. Il varie beaucoup pour la grandeur depuis $3^1/_2$ lign. jusqu'à 6 lign., et ordinairement on le rencontre d'une taille plus grande, et d'une forme plus large et plus convexe que le *L. piceus.*

La tête est toujours plus petite, le corselet et les élytres sont plus parallèles sur les côtés, ce qui donne à cette espèce un peu l'aspect d'un *Harpalus.* Sa couleur est en dessus toujours d'un brun plus ou moins roussâtre, en dessous d'un brun plus clair que chez le *L. piceus.*

311) **Leirus harpaloïdes**, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. pag. 514.

Espèce assez rare en Sibérie et qui semble préférer les contrées montagneuses, j'en ai pris au-delà du Baïcal, au bord du fleuve Ouda et à Nertchinsk, mais ces exemplaires sont plus petits que ceux de l'Altaï. Elle est d'un noir-verdâtre métallique en dessus, d'un noir foncé en dessous. Les palpes, les antennes et les tarses sont rougeâtres. La ponctuation des stries sur les élytres n'est visible qu'avec une forte loupe. Elle est de la taille du *L. piceus,* mais plus parallèle et avec le corselet moins en coeur.

312) **Leirus intermedius**, mihi. Tab. VIII. fig. 3.

Elongatus, parallelus, nigro-aeneus; thorace subquadrato, postice subangustato; elytris profunde striato-punctatis; palpis, antennis pedibusque rubris.

Long. $4^1/_2$ lign., larg. $1^3/_4$ lign.

De la longueur du *L. harpaloïdes,* mais presque deux fois moins large, très parallèle et d'un noir-verdâtre métallique quelquefois roussâtre en dessus, d'un brun-noirâtre en dessous. Les palpes, les antennes et les pattes sont rouges. Les élytres ne dépassent presque pas en largeur le corselet et les stries se présentent très distinctement ponctuées. Il habite les Steppes des Kirguises et préfère les bords des lacs salants, surtout vers les montagnes d'Oulou-Tau.

313) **Leirus convexiusculus**, Marsh. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 517.

Un peu plus petit que le *L. intermedius* et d'une couleur plus roussâtre.

La tête est plus petite, les élytres un peu plus larges, plus convexes et plus fortement striées. Le dessous du corps est d'un brun-roussâtre assez clair, avec les palpes, les antennes et les pattes rouges.

Il se rencontre aussi dans les Steppes des Kirguises, et semble préférer les eaux douces surtout les bords du fleuve Ichim.

L'*Amara deserta*, Steven, qui provient des Steppes de la Russie méridionale, se rapproche beaucoup de l'espèce mentionnée, mais elle est généralement plus déprimée.

314) **Leirus rufimanus**, Eschsch. in litt.

Il est un peu plus grand que le *L. picipes* et plus allongé, le corselet est plus fortement rétréci vers les élytres; les élytres sont un peu plus larges que le corselet souvent d'une couleur plus rougeâtre que le reste du corps, et plus fortement striées que dans le *L. picipes*; la ponctuation n'est presque pas visible.

Il habite le Kamtchatka et la Daourie.

315) **Leirus picipes**, mihi.

Nigro-aeneus; thorace postice subangustato; elytris punctato-striatis, subovatis; palpis, antennis, tarsisque rufis.

Long. $3^3/_4$ lign., larg. $1^1/_2$ lign.

C'est une espèce un peu plus petite que le *L. convexiusculus*, et d'une couleur presque noire avec un reflet métallique. Le corselet est un peu plus rétréci postérieurement, les angles sont plus saillants et la tête est assez grosse. Les cuisses et les jambes sont noires ou du moins d'un brun-noirâtre, les palpes, les antennes et les tarses sont rougeâtres. Peut-être n'est ce qu'une variété du *L. rufimanus*, Eschsch., mais tous mes exemplaires sont beaucoup plus petits et ont les pattes obscures.

Je ne l'ai trouvé que sur les bords de l'Irtych à Omsk.

316) Leirus dauricus, mihi. Tab. VIII. fig. 4.

Elongatus, parallelus, subcylindricus, nigro-piceus; thorace subquadrato; elytris profunde punctato-striatis; palpis antennis tarsisque rufis.

Long. $3^1/_4$ lign., larg $1^1/_3$ lign.

Il est plus petit que les espèces précédentes, mais toujours encore deux fois plus grand que le *B. apricarius*, Fabr.; il est tout noir à l'exception des palpes, des antennes et des tarses qui sont rougeâtres. Les élytres ne sont pas plus larges que le corselet, profondément striées et ces stries sont visiblement ponctuées. La forme convexe et parallèle de cette espèce la rapproche beaucoup des *Harpalus* surtout de l'*H. tardus*.

Je ne l'ai rencontrée qu'au-delà du Baïcal sur les bords bourbeux des fleuves Ouda et Selenga.

317) Leirus piceus, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. pag. 515.

Amara aulica, Gyll., Dej.

Il se distingue de toutes les espèces citées par une forme plus ovale et par une tête proportionellement plus grosse. La couleur est d'un brun noirâtre un peu métallique sur les élytres, plus foncée encore sur la tête et le corselet; on trouve assez rarement des individus de couleur roussâtre. En Sibérie on ne le rencontre que dans l'Oural; il semble que plus loin à l'ouest c'est le *L. fodinae* qui le remplace.

En Lithuanie j'ai trouvé un *Leirus* qui ressemble beaucoup au *L. piceus*, et qui pourrait n'être qu'une variété, mais qui est remarquable par sa taille beaucoup plus grande et par sa couleur plus métallique. Je l'ai nommé *L. lithuanicus*.

Outre les espèces citées je possède encore dans ma collection: le *L. caucasicus*, mihi, qui est encore plus ovale et plus convexe, que le *L. piceus* et qui habite les Alpes du Caucase; le *L. armeniacus*, mihi, de couleur jaune-rougeâtre, que j'ai décrit dans le Bulletin de la Soc. Imp. de Moscou 1839; le *L. propinquus*, Fald., de la Russie méridionale qui ressemble beaucoup au *L. convexiusculus*; le *L. melanogastricus*, Eschsch., du Kamtchatka, qui est plus grand et d'une couleur plus obscure que le *L. convexiusculus;* le *L. torridus*, Gyll., de la Lapponie russe qui ressemble aussi beaucoup au *L. convexiusculus*, mais qui a les stries sur les élytres beaucoup moins marquées; et enfin le *L. desertus*, Stev., des environs de Sarepta.

318) Bradytus latus, mihi.

Dilatatus, testaceus, nitidus; thorace transverso, cordato; elytris tenue striatis in medio infuscatis; palpis, antennis pedibusque pallidis.

Long. 5 lign., larg. 2¼ lign.

Il ressemble un peu à l'*Harpalus ferrugineus*, mais il est plus lisse, plus luisant, plus convexe et surtout plus large.

La tête est plus allongée que dans les autres *Bradytus*, d'un testacé-rougeâtre ainsi que le corselet; la lèvre supérieure est carrée et d'une couleur plus claire que la tête; les mandibules sont brunâtres. Le corselet est plus large que la tête, transversal, convexe, arrondi sur les côtés et rétréci en coeur vers les élytres; la base a deux impressions de chaque côté et des points imprimés sur toute sa longueur. Les élytres sont beaucoup plus larges que le corselet et de la forme de celles du *B. angusticollis*;

elles sont d'un testacé-pâle, ayant dans leur milieu une grande tache de couleur foncée; cette tache n'atteint pas les bords des élytres, et forme à sa partie antérieure un angle rentrant vers la suture; dans les stries des élytres on n'aperçoit pas de ponctuation. Le dessous du corps est un peu plus foncé que le dessus, avec l'abdomen très pâle.

Cette espèce, la plus grande de son genre, habite les Steppes des Kirguises.

319) **Bradytus apricarius**, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 506.

Il varie beaucoup par sa grandeur et même par sa forme, et je possède des individus femelles qui sont deux fois plus larges que les mâles, et qui atteignent $1^1/_2$ ligne de longueur, ce qui n'est pas le cas parmi les exemplaires d'Europe. Mais comme on trouve les intermédiaires entre ces deux formes, je n'ai pas cru devoir les séparer.

Cette espèce est une des plus communes dans toute la Sibérie et les Steppes des Kirguises.

320) **Bradytus minutus**, mihi. Tab. VIII. fig. 5.

Subovatus, supra fusco-aeneus, subtus fuscus; thorace subquadrato; elytris profunde striatis; palpis, antennis pedibusque testaceo-rufis.

Long. 2 lign., larg. $^6/_7$ lign.

Il est un peu plus raccourci que le *B. apricarius* et lui ressemble au premier coup-d'oeil, mais son corselet est plus transversal, très peu rétréci vers la base des élytres, les angles postérieurs sont coupés carrément et les impressions de la base très profondes. Les élytres sont fortement striées, les antennes très longues et rougeâtres, ainsi que les palpes et les pattes. En dessus le corps est d'un brun-jaunâtre ou rougeâtre avec un léger reflet vert-métallique, en dessous il est d'un brun foncé avec la portion réfléchie des élytres jaune. Sa taille ne surpasse pas la moitié des plus grands individus du *B. apricarius*.

Je l'ai trouvé dans la bourbe sur les rives du fleuve Ouda au-delà du Baïcal.

321) **Bradytus helopioïdes**, mihi. Tab. VIII. fig. 6.

Ovatus; *fuscus*; *thorace postice subangustato*; *elytris profunde punctato-striatis*; *antennis pedibusque dilutioribus.*

Long. $2^1/_3$ lign., larg. 1 lign.

Peut-être n'est-ce qu'une simple variété du *B. apricarius*, mais chez les quatre exemplaires que je possède, le corselet est plus fortement rétréci vers la tête, les élytres sont plus larges, plus pointues et plus fortement ponctuées sur les stries. Il est beaucoup plus petit que le *B. apricarius.*

Sur les montagnes du Hamar-Daban au Sud du Baïcal.

322) **Bradytus angusticollis**, mihi. Tab. VIII. fig. 7.

Piceus; *thorace subquadrato, postice subcordato*; *elytris dilatatis, postice acuminatis, corpore subtus, palpis antennis pedibusque testaceo-fuscis.*

Long. 3 lign., larg. $1^1/_3$ lign.

Il est très remarquable par son corselet cordiforme beaucoup moins large que les élytres; celles-ci sont assez courtes et assez faiblement striées. Il est en dessus d'un brun un peu jaunâtre, et en dessous de couleur plus claire, les pattes, les antennes et les palpes sont jaunes.

Je l'ai trouvé au-delà du Baïcal aux environs de Verkhne-Oudinsk et sur les bords du fleuve Ouda à Koul.

323) **Bradytus parvicollis**, Gebl. Bull. de la Soc. Imper. des Natur. de Moscou 1833, pag. 269.

Il est plus grand que le *B. apricarius*, plus convexe et d'une couleur jaunâtre. Le corselet est un peu plus étroit que les élytres.

Il est assez commun dans les Steppes des Kirguises et dans la Sibérie orientale au bord des lacs salants.

324) **Bradytus abdominalis**, mihi. Tab. VIII. fig. 8.

Testaceus, supra subaeneus; thorace subquadrato, postice angustato; corpore subtus fusco; antennis pedibusque pallidis.

Long. $2^3/_4$ lign., larg. $1^1/_4$ lign.

Ordinairement un peu plus petit que le *B. parvicollis*, Gebl., plus allongé et en dessus orné d'un reflet faiblement métallique comme les *Badister* et *Stenelophus*. Le corselet est presque aussi large que les élytres, un peu déprimé et rétréci très insensiblement vers la base des élytres; les angles postérieurs sont coupés carrément et nullement obtus. Tout le dessous est noir, même la poitrine, tandis que le *B. parvicollis* est plus ou moins jaunâtre et que l'abdomen est rarement brunâtre.

Cette espèce se rencontre assez rarement dans les Steppes des Kirguises, et beaucoup plus fréquemment sur les bords sablonneux de la mer Caspienne où elle atteint quelquefois même la taille du *B. parvicollis*.

325) **Bradytus consularis**, Duft. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 500.

C'est une des espèces les plus communes au-delà du Baïcal, sur les bords bourbeux des eaux.

Les exemplaires que j'ai rapportés de Sibérie varient beaucoup dans leur taille et il y en a depuis 3 jusqu'à 4 lignes de longueur. Sur 40 individus je n'ai pu découvrir au milieu du bord postérieur du corselet, l'espace non ponctuée dont parle Mr. Erichson dans les «*Käfer der Mark Brandenburg*» tome I. pag. 82, mais comme il n'y avait pas d'autres différences essentielles je n'ai pas voulu en faire une espèce. Il me semble aussi que cette espèce appartient aux *Celia* de Zimmermann.

326) **Bradytus fulvus**, Gyll. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. pag. 511.

Je le trouvai dans le gouvernement de Tobolsk.

327) **Bradytus pallidulus**, mihi. Tab. VIII. fig. 9.

Dilatatus, pallido-fulvus; *antennis pedibusque dilutioribus.*

Long. $3^1/_4$ lign., larg. $1^2/_3$ lign.

Il ressemble beaucoup au précédent, mais il est d'une taille un peu plus grande et surtout plus courte et plus large, et d'une couleur beaucoup plus pâle.

Je pris cinq individus entièrement semblables dans le sable des rives du fleuve Selenga et du fleuve Ouda au-delà du Baïcal.

Dans ma collection j'ai encore un *Bradytus* de l'Arménie qui ressemble beaucoup au *B. angusticollis*, mais qui est d'une couleur plus obscure, plus luisante et qui a les stries sur les élytres plus fortement imprimées. Je lui ai donné le nom de *B. armenus.* Aux environs de St.-Pétersbourg on trouve un *Bradytus* de la forme du *B. apricarius*, mais d'une couleur entièrement testacée ou testacé-rougeâtre. Les quatre individus que je possède sont tous entièrement développés et appartiennent je crois, à l'*Amara Petri* décrite à la page 58 du Nr. IV. des Essais Entomologiques de Hummel. Un *Bradytus* qui constitue le passage du *B. helopioïdes*, au *B. minutus* se trouve sur les Alpes du Caucase et je l'ai nommé *B. elevatus* à cause de sa forme convexe. Peut-être serait-il plus naturel de placer ces trois dernières espèces parmi les *Celia* de Zimmermann.

328) **Amara tricuspidata**, Sturm. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. p. 792.

Les exemplaires que je possède, diffèrent de toutes les autres *Amara*, par une couleur verte un peu bleuâtre, et par un *facies* qui rappelle la forme du *Poecilus cupreus.* La dent trifide à l'extrémité des jambes antérieures de cette espèce, a ses trois pointes aigues, tandis qu'elles sont obtuses dans un exemplaire que j'ai pris au Caucase.

Cette espèce est très rare en Sibérie et se rencontre sur les montagnes de l'Altaï.

Je possède encore trois *Amara* qui appartiennent à la même division que l'*A. tricuspidata* ce sont: l'*A. striato-punctata*, Dej., qui se trouve au Caucase et qui est plus grande que l'*A. tricuspidata*, de couleur plus cuivreuse et un peu plus déprimée; l'*A. affinis*, mihi, du Caucase qui a le corselet un peu rétréci postérieurement et l'*A. reflexicollis*, mihi, qui est beaucoup plus grande que les espèces citées, et se rapproche encore plus de la forme des *Poecilus*. Les bords réfléchis du corselet la distinguent facilement de ses congénères. Elle est de couleur noire, et habite les Alpes du Caucase.

329) AMARA ACUMINATA, Payk.

A. eurynota, Ill. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. pag. 458.

Elle varie beaucoup pour la grandeur et j'ai pris des individus depuis $3^1/_2$ jusqu'à 5 lign. de longueur. La couleur des pattes est ordinairement noire, mais je possède des variétés qui les ont presque rouges.

Elle n'est pas commune dans la Sibérie occidentale et préfère les contrées montagneuses.

330) AMARA BIARTICULATA, mihi. Tab. VIII. fig. 10.

Dilatata, postice acuminata, supra cupreo-aenea, subtus nigra, antennis nigris, articulis 2 primis rufis.

Long. $3^1/_2$ lign., larg. 2 lign.

Elle est de la grandeur des petits individus de l'*A. acuminata* (*eurynota*), mais proportionellement plus large. En dessus elle est de couleur cuivrée, mais en dessous elle est noire ainsi que les pattes, les palpes et les 9 derniers articles des antennes; il n'y a donc de rouge que les deux premiers articles des antennes. Elle se rencontre dans presque toute la Sibérie méridionale, mais principalement dans les parties orientales au-delà du Baïcal.

331) **Amara trivialis**, Duft. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. pag. 464.

Elle n'est pas des plus communes en Sibérie et je l'ai trouvée seulement dans l'Oural et à Omsk.

332) **Amara vulgaris**, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. pag. 463.

Elle se distingue de la précédente par ses pattes entièrement noires et par les antennes qui n'ont que les deux premiers articles rouges en partie.

Cette espèce préfère les contrées boréales et j'en ai pris dans l'Oural et le gouvernement de Tobolsk.

333) **Amara borealis**, mihi. Tab. VIII. fig. 11.

Ovata, postice acuminata, viridi-aenea; thorace transverso; elytris subparallelis, profunde striatis; antennarum articulo 1° rufo.

Long. $3^1/_2$ lign., larg. $1^1/_2$ lign.

Plus grande et plus convexe que les *A. trivialis* et *vulgaris*. Les antennes sont presque toutes noires et l'on ne voit que le premier article de rougeâtre. Le corselet est plus transversal que chez l'*A. vulgaris* et les angles antérieurs sont plus obtus. Les intervalles des élytres paraissent alternativement un peu relevés, ce qui fait paraître leur surface inégale. En dessus la couleur est cuivreuse et devient souvent d'un vert-jaunâtre très clair.

Elle se rencontre à Tourkinsk au-delà du Baïcal; je viens aussi de la trouver aux environs de St.-Pétersbourg.

334) **Amara viatica**, mihi. Tab. VIII. fig. 12.

Ovata, subconvexa, postice acuminata, supra cupreo-aenea; corpore subtus pedibusque nigris, antennarum articulis 4 primis rufo-testaceis.

Long. $2^1/_2$ lign., larg. $1^1/_3$ lign.

Elle est aussi de la forme un peu convexe de la précédente, mais deux fois plus petite que l'*A. trivialis* et d'un cuivré-rougeâtre assez vif.

Le dessous du corps, les pattes, les palpes et les sept derniers articles des antennes sont noirs; les trois premiers, et une grande partie du quatrième article sont d'un jaune assez clair. Les jambes et les tarses ont les épines et les poils rougeâtres.

On la rencontre communément au-delà du Baïcal à Koul sur la route de Nertchinsk.

335) Amara mongolica, mihi.

Elongato-ovata, postice subacuminata, subconvexa, nigro-aenea; thorace subtransverso antice angustato, lateribus subarcuatis; antennarum articulis primis, tibiis tarsisque testaceo-rufis.

Long. $3^1/_2$ lign., larg. $1^3/_4$ lign.

Elle est d'une forme intermédiaire entre l'*A. trivialis* et l'*A. curta.* Elle est plus large, plus grande et plus conveve que la première et plus étroite vers les deux extrémités que la seconde. La tête est proportionellement plus petite que celle de l'*A. curta,* lisse avec deux impressions de chaque côté du front près des yeux, dont la plus externe est en forme de fovéole profonde et l'autre plus éloignée et arquée se présente comme une lunule dirigée vers le milieu. Le corselet est moins transversal et plus rétréci vers la tête; il est lisse, et la ponctuation des impressions de la base n'est marquée que par quelques points épars. Les élytres ont une forme moins ovale et moins allongée que celles de l'*A. curta,* l'extrémité est assez visiblement sinuée et les stries n'offrent aucune trace de ponctuation. Le dessus du corps est d'un bronzé-noirâtre, le dessous est noir avec une teinte bleuâtre. Les palpes et les cuisses sont noirâtres, les jambes et les tarses d'un jaune-rougeâtre.

Elle se trouve sur la frontière de la Mongolie.

336) Amara violacea, mihi. Tab. VIII. fig. 13.

Dilatata, subdepressa, postice obtusa, violaceo-aenea; thorace postice reflexo; antennarum articulis 3 primis testaceis.

Long. $3^2/_3$ lign., larg. $1^4/_5$ lign.

Elle est un peu plus petite que l'*A. acuminata,* plus parallèle, plus déprimée et plus arrondie à l'extrémité. Tout le dessus du corps est violet; le dessous ainsi que les mandibules, les palpes, les huit derniers articles des antennes et les pattes sont noirs; les trois premiers articles des antennes et les épines des pattes sont d'un jaune-rougeâtre, l'extrémité des palpes est blanchâtre. Le corselet est un peu transversal, lisse, avec les impressions de la base peu marquées et nullement ponctuées dans le fond. Les élytres sont parallèles, fortement striées et les stries indistinctement ponctuées. L'extrémité des pattes antérieures est munie d'une forte dent rougeâtre.

Elle se trouve aux environs de Kiakhta.

337) Amara ovata, mihi. Tab. VIII. fig. 14.

Elongato-ovata, postice obtusa, subconvexa, nigro-aenea; thorace transverso; antennarum articulis 3 primis, tibiis, tarsisque testaceo-rufis.

Long. $3^1/_3$ lign., larg. $1^2/_3$ lign.

Plus grande que l'*A. curta,* plus large et plus déprimée; d'un cuivreux-violet souvent noirâtre en dessus, noire en dessous, avec les jambes et les tarses d'un brun-jaunâtre; les trois premiers articles des antennes sont jaune-rougeâtres. Le corselet est transversal, faiblement rétréci vers la tête, avec les angles antérieurs assez saillants; les impressions de la base sont entourées de points imprimés assez visibles.

Je l'ai rencontrée sur les bords du Baïcal et à Verkhne-Oudinsk, mais nulle part ailleurs.

338) **Amara sinuata**, mihi. Tab. VIII. fig. 15.

Ovata, postice attenuata, nigro-aenea; thorace dilatato; antennarum articulis 3 primis, tibiis tarsisque testaceo-rufis.

Long. $3^1/_3$ lign., larg. $1^1/_2$ lign.

Elle est un peu plus grande et surtout plus allongée que l'*A. curta* à laquelle elle ressemble. Dans la femelle, comme cela se remarque souvent dans cette subdivision des *Amara*, le corselet paraît un peu plus large que les élytres; il est assez convexe, rétréci vers la tête, avec les angles antérieurs peu saillants et arrondis; les impressions de la base sont très faibles, mais distinctement ponctuées; cette base est découpée en arc et faiblement sinuée de chaque côté de l'écusson. Les élytres sont un peu pointues à l'extrémité. Le dessous du corps est noir ainsi que les cuisses, les palpes et les derniers articles des antennes; les jambes et les tarses sont d'un brun-jaunâtre et les trois premiers articles des antennes d'un jaune-rougeâtre clair.

J'en ai pris une paire à Omsk.

339) **Amara curta**, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. pag. 468.

De la grandeur de l'*A. trivialis*, mais plus courte et plus ovalaire. On ne voit que le premier et une partie du second article des antennes jaunâtres. Les jambes, les tarses et l'extrémité des palpes sont brunâtres.

Je l'ai prise à Omsk et dans la Sibérie orientale à Krasnoiarsk et sur les montagnes du Hamar-Daban, mais au-delà du Baïcal je n'en ai pas trouvé.

340) **Amara dubia**, mihi.

Ovata, subdepressa, nigro-aenea; antennarum articulis 3 primis testaceo-rufis.

Long. $3^1/_3$ lign., larg. $1^1/_3$ lign.

Très voisine de la précédente, mais avec les pattes et les palpes presqu'entièrement noires. Les trois premiers articles des antennes sont d'un jaune-rougeâtre.

Je l'ai trouvée une seule fois dans les vallées de l'Oural.

341) Amara impressa, mihi. Tab. VIII. fig. 16.

Ovata, postice obtusa; thorace subtransverso; antennarum articulis 2 *primis testaceis.*

Long. 3 lign., larg. $1^{1}/_{3}$ lign.

Très voisine de l'*A. communis,* mais plus déprimée et assez visiblement ponctuée dans les stries des élytres. Les impressions du corselet sont généralement plus marquées et l'impression transversale de la base est surtout plus prononcée, mais on ne voit aucune trace de la ponctuation de l'*A. communis.* Les antennes n'ont que les deux premiers articles jaunes et rarement l'on aperçoit un faible vestige de cette couleur sur le troisième; les jambes et les tarses sont comme dans l'*A. communis,* d'un brun assez clair.

Cette espèce habite les bords du fleuve Irtych depuis Omsk jusqu'à Semipalatinsk.

342) Amara communis, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. pag. 467.

Je l'ai rencontrée plusieurs fois dans l'Oural et la Sibérie occidentale.

343) Amara familiaris, Creutzer, Dej., Spec. des Coléopt. Vol. III. p. 469.

Dans le gouvernement de Tobolsk et dans l'Oural, mais pas communément.

344) Amara obscura, mihi.

Ovata, subparallela, supra nigro-aenea, subtus nigra; thorace subquadrato; elytris striatis, antennarum articulis 4 *primis testaceo-rufis.*

Long. 2 lign., larg. $^{6}/_{7}$ lign.

Tout l'insecte est noir, avec les antennes et l'articulation des cuisses brunâtres; les trois premiers articles des antennes et la base du quatrième sont d'un jaune-rougeâtre. Le corselet est presque carré, très faiblement arrondi sur les côtés, avec les angles postérieurs coupés carrément et les antérieurs un peu saillants et arrondis; les impressions de la base sont profondes mais sans ponctuation. Les stries des élytres sont simples, sans ponctuation distincte. Elle est plus grande que l'*A. tibialis*, mais deux fois plus petite que l'*Amara familiaris* et ressemble un peu à un *Harpalus* ou à un *Pogonus*. Je l'ai trouvée une seule fois aux environs d'Omsk.

345) Amara tibialis, Payk. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. pag. 471.

Très commune dans les parties méridionales de la Sibérie, surtout sur les bords de l'Irtych à Koriakovo et Semipalatinsk. La ponctuation des stries sur les élytres est distincte.

346) Celia infima, Knoch, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. III. pag. 491.

De la forme d'un *Harpalus* surtout de l'*H. picipennis*, mais avec les élytres distinctement plus larges que le corselet, et les stries très fortement ponctuées. Elle atteint la taille de l'*A. tibialis*, étant cependant plus large et ayant le corselet plus transversal. Sa couleur est brune en dessus.

On la rencontre sur le revers occidental de l'Oural.

347) Celia dilatata, mihi. Tab. VIII. fig. 17.

Dilatata, postice acuminata, subconvexa, fusco-aenea, subtus nigra; antennis palpis, tibiis tarsisque dilutioribus.

Long. $2^1/_2$ lign., larg. $1^1/_3$ lign.

Elle est plus petite que l'*A. modesta* Dej., d'un brun avec un reflet bronzé en dessus, noire en dessous. Les mandibules, les premiers articles des palpes, les antennes, les jambes et les tarses sont d'un brun-jaunâtre clair; le dernier article des palpes qui est en alêne et courbé en dedans est brunâtre. Les articles des antennes grossissent un peu vers l'extrémité et ne sont nullement allongés. Toute la base du corselet est distinctement ponctuée. Les stries des élytres paraissent lisses; celles-ci sont plus larges que le corselet, un peu dilatées vers les deux tiers de leur longueur et assez brusquement attenuées vers l'extrémité.

J'ai rencontré cette espèce, non loin d'Irkoutsk dans la Sibérie orientale.

348) Celia testicola, Zimm. Faunus. Vol. I. pag. 26.!

Plus grande que la précédente à laquelle elle ressemble par la forme. Elle est d'un brun-jaunâtre assez clair surtout en dessous; les antennes, les palpes et les pattes sont d'un testacé un peu rougeâtre. Le corselet est transversal et fortement ponctué à la base.

Cette espèce n'est pas rare dans les Steppes des Kirguises, surtout à Dchergain-Agatch.

349) Celia rupicola, Zimm. Faunus, Vol. I. pag. 26.

De la grandeur de la précédente, mais plus raccourcie et d'une couleur plus foncée. En dessus elle est brune, avec un faible reflet métallique, en dessous elle est noirâtre; l'extrémité des palpes, les premiers articles des antennes et la base des articles des palpes sont brunâtres. La ponctuation du corselet et des stries sur les élytres est distincte.

On rencontre cette espèce communément au-delà du Baïcal dans les Steppes de la Sibérie orientale.

350) Celia laevigata, mihi.

Elongato-ovata, fusco-aenea; antennis pedibusque ferrugineo-rufis.

Long. $2^2/_3$ lign., larg. $1^1/_3$ lign.

Elle est plus allongée et plus parallèle que la *C. modesta*, Dej., avec les élytres presque parallèles. La tête est assez petite, les impressions sur le front sont distinctes; les yeux peu saillants. Le corselet est un peu convexe et lisse; la ligne du milieu et les impressions de la base sont très visibles, mais sans aucune trace de ponctuation; les bords latéraux se rétrécissent obliquement vers la tête, et font ressortir les angles postérieurs. Les élytres ne dépassent presque pas la largeur du corselet, et leurs stries, même avec une forte loupe, ne présentent pas de points imprimés; l'extrémité est un peu sinuée; le bord extérieur du corselet et des élytres, ainsi que la partie réfléchie de ces dernières paraissent légèrement jaunâtres. Le dessous du corps est noirâtre; les antennes et les pattes sont d'un brun rougeâtre plus ou moins clair, avec les jambes et les palpes plus obscures.

Elle habite les Steppes des Kirguises non loin des fleuves Ichim et Turgaï.

351) **Celia microcephala**, mihi. Tab. VIII. fig. 18.

Dilatata, subconvexa, supra fusco-nigra, subaenea, subtus atra; antennis, palpis, tibiis tarsisque dilutioribus.

Long. $3^1/_2$ lign., larg. $1^1/_2$ lign.

Elle ressemble à l'*A. rupicola*, mais elle est plus grande, un peu plus allongée et la tête est plus petite.

Je l'ai prise à Tourkinsk.

352) **Celia aurichalcea**, Gebl. . . . . .

Plus petite, et proportionellement plus courte que l'*A. ingenua.* Le corselet est plus petit et visiblement plus étroit que les élytres.

Elle est très commune au-delà du Baïcal.

353) **Celia ingenua**, Duft. . . . . .

Assez commune dans l'Oural et la Sibérie occidentale, mais pas au-delà du Baïcal.

354) **Acrodon Uralensis**, mihi. Tab. VIII. fig. 19.

Ovatum, subparallelum, nigro-aeneum, nitidum; thorace quadrato; elytris punctato-striatis, subacuminatis; palpis antennis pedibusque rufis.

Long. $3^1/_5$ lign., larg. $1^1/_2$ lign.

Il est plus déprimé et plus parallèle que les espèces précédentes et fait assez bien le passage des *Celia* aux *Leirus.* En dessus il est d'un noir bronzé, en dessous brun; les palpes, les antennes et les pattes sont rougeâtres. Il est plus petit que la *C. ingenua,* il a le corselet carré, très faiblement rétréci vers la tête, avec les angles postérieurs un peu saillants mais arrondis et les postérieurs coupés carrément; les impressions de la base sont bien marquées et fortement ponctuées. Les élytres sont presque de la largeur du corselet et leurs stries sont visiblement ponctuées.

Cette espèce provient des montagnes de l'Oural.

355) **Percosia timida,** mihi.

Subparallela, lata, convexa, supra nigra; thorace transverso, antice angustato, postice utrinque foveolato, profunde punctato; elytris striato-punctatis; antennis pedibusque piceo-rufis.

Long. $4^1/_3$ lign., larg. $2^1/_4$ lign.

De la forme d'un *Zabrus* mais moins convexe; son corselet transversal la distingue surtout de l'*A. patricia.*

La tête est plus large et plus grosse que celle de l'*A. patricia,* elle est couverte de points et d'ondulations imprimés; la lèvre supérieure, les mandibules et les palpes sont d'un jaune-brunâtre clair. Le corselet est deux fois plus large que la tête, transversal et beaucoup plus court que celui de l'*A. patricia*; il est assez convexe, lisse au milieu et couvert de gros points sur tous les bords, surtout la base qui se présente presque cicatrisée, de sorte que les impressions ordinaires de chaque côté se confondent et ne forment qu'une seule cavité distincte; la ligne du milieu est bien visible, et les côtés s'arrondissent assez brusquement vers la tête; les angles postérieurs sont un peu obtus. L'écusson est grand et transversal. Les élytres sont de la largeur du corselet, parallèles, allongées et assez finement striées, les stries faiblement ponctuées. Le dessous du corps est un peu brunâtre et l'extrémité de teinte plus claire; les pattes et les antennes sont d'un brun-rougeâtre.

On la trouve dans les Steppes des Kirguises.

Cette espèce constitue le passage des *Amara* aux *Zabrus* et principalement au *Z. punctato striatus*, mihi, qui provient des bords de la mer Caspienne et qui est de la même taille et très ressemblant par son *facies*.

356) **Daptus vittatus**, Gebl. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. IV. pag. 19.

Les exemplaires de la Sibérie sont généralement plus petits et plus obscurs que ceux de la Russie méridionale, comme par exemple ceux des environs d'Astrakhan.

Je l'ai trouvé au bord des lacs salants dans les Steppes des Kirguises et sur l'Irtych à Pestchanoie.

357) **Microderus petreus**, mihi. Tab. IX. fig. 1.

Elongatus, parallelus, niger; thorace subquadrato, lateribus rotundatis; elytris testaceo-fuscis, nitidis.

Long. $3^{3}/_{4}$ — $4^{1}/_{4}$ lign., larg. $1^{1}/_{2}$ — $1^{2}/_{3}$ lign.

Il varie beaucoup pour la taille et les mâles surtout sont souvent très petits et plus luisants que les femelles; il est ordinairement noir, avec les élytres plus ou moins brunes ou rougeâtres.

La tête est assez grosse, triangulaire, avec les yeux gris et peu saillants; elle est lisse, les impressions entre les antennes sont assez marquées et au-dessus de chaque oeil l'on remarque une petite fossette du fond de laquelle part un poil; les palpes sont noires avec l'extrémité plus claire; les antennes sont plus ou moins brunâtres ou noires, avec le premier article et quelquefois les deux suivants rougeâtres à la base. Le corselet est presque deux fois plus large que long, chez les femelles, moins transversal chez les mâles; il est rétréci vers les élytres et fortement arrondi sur les côtés et à la base; en avant il n'est pas échancré et les angles antérieurs sont obtus et nullement saillants; les bords latéraux sont arrondis; la surface est assez lisse et luisante; les impressions de la base et une partie des côtés latéraux sont parsemés de points imprimés épars et bien marqués; la ligne du milieu et les impressions transversales sont presque effacées. Les élytres sont à-peu-près de la largeur du corselet, un peu ovales et comme tronquées à l'extrémité, leurs stries sont assez profondes et l'on n'y aperçoit aucune ponctuation; sur la troisième strie l'on voit vers l'extrémité un point imprimé. Le dessus du corps et les pattes sont noirs, l'abdomen est sans poils.

Cette espèce habite les Steppes au-delà du Baïcal et on la trouve sous les pierres.

358) MICRODERUS ROBUSTUS, Fald........

Il est ordinairement plus petit, plus convexe et surtout plus allongé que le précédent et n'atteint que les deux tiers de la longueur de l'*H. aeneus*. Le corselet est très fortement arrondi à la base. Sa couleur est en dessus d'un noir plus ou moins brunâtre, avec le dessous du corps, les pattes, les antennes et les palpes plus roussâtres; sur l'abdomen et sur les cuisses l'on aperçoit de longs poils épars jaunes.

On le rencontre assez rarement dans les Steppes des Kirguises, à Pestchanoie, et plus communément dans les Steppes vers la mer Caspienne, surtout entre Kislar et Astrakhan.

L'*Harpalus brachypus*, Stev., appartient aussi au genre *Microderus*; il est plus grand que le *M, robustus*.

ANISODACTYLUS, Dejean.

Je divise mes *Anisodactylus* en deux groupes:

1) ceux qui ont le corselet à
angles postérieurs aigus .... Anisodactylus *signatus*, Pz.
binotatus.
nemorivagus.
2) ceux qui ont le corselet à
angles postérieurs arrondis .... — *punctipennis.*

Les *Anisodactylus* de la première division se rapprochent des véritables Harpaliens, notamment des *H. cervicis*, mihi; *calceatus*, Duft; *fulvipes* etc.; ceux de la seconde des *Ophonus obscurus*, *sabulicola*, etc.

359) **Anisodactylus punctipennis**, Gebl. Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou 1833. pag. 265.

D'un vert brillant semblable à celui de l'*Harpalus cupreus*, mais un peu plus terne à cause de la ponctuation des élytres. Les palpes et le premier article des antennes sont de couleur testacée.

Il se trouve sur le bord de l'Irtych, ainsi que dans les Steppes entre Kislar et Astrakhan; c'est de la dernière localité que vient l'*A. pseudoaeneus*, Stev., décrit par Mr. le Comte Dejean, et qui ne diffère du premier que par une taille un peu plus grande.

360) **Anisodactylus signatus**, Ill. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. IV. p. 138.

Il n'est pas commun en Sibérie et je l'ai trouvé sur les bords de l'Irtych. Ses antennes sont toutes noires.

361) **Anisodactylus binotatus**, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. IV. pag. 140.

La variété de cette espèce qui a les pattes et le dessous du corps de couleur rousse est l'*A. spurcaticornis,* Dej. Les deux premiers articles des antennes sont testacés.

Il est commun aux environs d'Omsk et sur les bords de l'Ichim dans les Steppes des Kirguises.

362) Anisodactylus nemorivagus, Knoch.

A. gilvipes, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. IV. pag. 143.

Plus petit que l'*A. binotatus,* avec les deux premiers articles des antennes et les pattes d'un testacé-rougeâtre.

Je l'ai trouvé dans l'Oural.

HARPALUS, Latr.

Pour faciliter la recherche des espèces de cette nombreuse famille, j'ai essayé de les distribuer dans trois grandes divisions:

1) ceux qui ont les intervalles des stries sur les élytres lisses et qui forment mes véritables *Harpalus,*

2) ceux qui ont les intervalles des stries sur les élytres ponctués, mais la partie antérieure du corselet lisse et que je nomme *Pseudo-ophonus,*

3) ceux qui sont ponctués sur tout le dessus du corps et qui comprennent mes *Ophonus.*

	corselet plus large que les élytres	—	nitidulus. *vittatus.* *anxius.* *neglectus.* *picipennis.* *acuminatus.* *thoracicus.* *nigripennis.*
PSEUDOOPHONUS Les intervalles des stries sur les élytres ponctués, mais la partie antérieure du corselet lisse.		PSEUDOOPHONUS	*ruficornis.* *terrestris.* *uniformis.* *interstinctus.*
OPHONUS. Les intervalles des stries sur les élytres et tout le corselet et la tête ponctués.	corselet de la largeur des élytres	OPHONUS	*punctulatus.* *laticollis.*
	corselet plus étroit que les élytres	—	*ovipennis.* *transversus.* *cordatus.* *ustulatus.* *abdominalis.* *obscuritarsis.*

Les *Pseudoophonus* et les *Ophonus* se distinguent au premier coup-d'oeuil des *Harpalus*, par le duvet soyeux, plus ou moins serré dont leurs élytres sont couvertes, ce qui leur donne quelques rapports avec les *Chlaenius*, *Cillenum* et *Blemus*.

(Appartenant à la page 196.)

- HARPALUS. Les intervalles des stries sur les élytres, ainsi que la surface du corselet et de la tête lisses.
  - élytres de la largeur du corselet
    - corselet rétréci vers la tête
      - corps allongé.......... HARPALUS
      - corps raccourci et large . . . . —
    - corselet rétréci vers les élytres. . . . . —
    - corselet carré . . . . —
  - élytres plus larges que le corselet
    - angles postérieurs du corselet droits . . . . —
    - angles postérieurs du corselet obtus . . . . —
  - corselet plus large que les élytres . . . . —
- PSEUDOOPHONUS. Les intervalles des stries sur les élytres ponctués, mais la partie antérieure du corselet lisse. . . . . PSEUDOOPHONUS
- OPHONUS. Les intervalles des stries sur les élytres et tout le corselet et la tête ponctués.
  - corselet de la largeur des élytres . . . . OPHONUS
  - corselet plus étroit que les élytres. . . . . —

cervicis.
lumbaris.
salinus.
optabilis.
aequicollis
serripes.
incertus
calathoides.
Kirgisicus.
amariformis
latus.
brevicornis.
brevis
sericeus.
obscuricornis.
dilatatus.
regularis.
Frolichii.
impiger.
solitaris
pastor.
obtusus.
erosus.
cyanescens.
aeneus.
confusus
distinguendus.
torridus.
discoideus.
planatus.
rubripes.
impressipennis
fulvipes.
4-punctatus.
cisteloides.
foveicollis.
hyperboreus.
basalis.
femoralis.
luteicornis.
pallipes.

calcitrapus.
leiroides.
unicolor.
viridanus.
nitidulus.
vittatus.
anxius.
neglectus.
picipennis.
acuminatus.
thoracicus.
nigripennis.

ruficornis.
terrestris.
uniformis.
interstinctus.

punctulatus.
laticollis.

ovipennis.
transversus.
cordatus.
ustulatus.
abdominalis.
obscuritarsis.

Les *Pseudoophonus* et les *Ophonus* se distinguent au premier coup-d'oeuil des *Harpalus*, par le duvet soyeux, plus ou moins serré dont leurs élytres sont couvertes, ce qui leur donne quelques rapports avec les *Chlaenius*, *Cillenum* et *Blemus*.

D'après cette division j'ai nommé: *Pheuginus* les espèces qui ont le corselet rétréci vers la tête; *Erpeinus* ceux qui l'ont arrondi vers les élytres; *Harpalus* ceux qui ont le corselet carré; *Platus* les espèces qui ont les élytres visiblement plus larges que le corselet; *Conicus* ceux qui ont le corselet plus large que les élytres.

363) **HARPALUS CERVICIS**, mihi. Tab. IX fig. 2.

Oblongo-ovatus, fuscus; thorace postice punctato; elytris striatis, interstitiis 3° *punctis duobus vel tribus,* 5° *punctis pluribus,* 7° *punctis tribus postice impressis; antennis pedibusque testaceis.*

Long. $4^{1}/_{8}$ lign., larg. $1^{4}/_{8}$ lign.

Il est de la forme d'un *Anisodactylus,* et au premier abord on pourrait le prendre pour une variété de l'*A. signatus,* mais en l'examinant plus attentivement l'on s'aperçoit que c'est un veritable *Harpalus* de la tribu des *lumbaris, optabilis,* etc. Il est noir en dessus, d'un brun-jaunâtre en dessous, ainsi que les mandibules et la portion réfléchie des élytres; les palpes, les antennes et les pattes sont jaunes. Il est un peu plus allongé que l'*H. lumbaris* et la base du corselet ainsi que ses côtés latéraux sont visiblement ponctués. Les élytres sont fortement striées et l'on voit des points imprimés dans le troisième intervalle, ensuite une autre rangée dans le cinquième et quelques uns encore à l'extrémité du septième; ces points sont bien moins nombreux que dans l'*H. lumbaris.*

Je l'ai pris au-delà du Baïcal aux environs de Kiakhta et de Verkhne-Oudinsk.

364) **HARPALUS LUMBARIS**, Eschsch. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. IV. p. 352.

Il est plus allongé que l'*H. hirtipes.* La base du corselet est lisse, et ses impressions sont rugueuses. En dessus il est brun, et en dessous il est roux ainsi que les palpes, les antennes et les pattes.

On le rencontre dans plusieurs localités de la Sibérie occidentale.

365) **Harpalus salinus**, Fisch. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. IV. pag. 341. Tab. IX. fig. 3.

H. Menetriesii, Gebler.

Long. $5^1/_2$ lign., larg. $2^1/_5$ lign.

Encore une espèce très voisine de l'*H. lumbaris*, mais ordinairement un peu plus grande, et chez la quelle les côtés latéraux du corselet sont plus arrondis et les angles postérieurs un peu obtus. Elle est d'un brun-noirâtre luisant en dessus, et d'un brun-jaunâtre en dessous, avec l'abdomen de couleur plus foncée; les palpes, les antennes et les pattes sont d'un jaune-rougeâtre.

La tête est petite et très finement pointillée; les impressions entre les antennes sont assez fortement marquées; la lèvre supérieure est un peu transversale et rougeâtre; les yeux sont gris et un peu saillants. Le corselet est lisse, un peu convexe, transversal et fortement rétréci vers la tête; la base est lisse, avec les impressions ordinaires assez prononcées, rugueuses et marquées de quelques points dans leur fond; elles sont jointes par une impression transversale en forme d'arc, sur laquelle l'on aperçoit des rides longitudinales; les bords latéraux sont largement réfléchis, parsemés de petits points et ont de chaque côté, un peu au-dessus du milieu, une impression arrondie. Les élytres sont presque de la largeur du corselet, ovales, pointues et un peu sinuées vers l'extrémité; elles sont assez finement striées; sur la seconde strie l'on voit sur toute l'étendue, une dixaine de points imprimés, sur la troisième seulement deux placés vers la base, sur la quatrième un seul mais placé plus haut que les précédents, sur la cinquième trois ou quatre entre la base et le milieu de l'élytre, puis vers l'extrémité, l'on remarque sur le troisième intervalle quatre points imprimés, sur le cinquième deux ou trois, sur le septième huit ou dix, et enfin tout le neuvième est couvert de points petits et gros. La portion réfléchie des élytres est brunâtre. Les cuisses ont plus de points imprimés qu'on en voit chez les autres Harpaliens et de chaque point sort un long poil jaune.

Cette espèce habite les Steppes des Kirguises surtout les endroits arides au pied des montagnes Oulou-Tau.

366) **Harpalus optabilis**, Fald. Dej Spec. des Coléopt. Vol. IV. p. 358.
H. reflexicollis, Gebl.

Plus étroit que les espèces précédentes et surtout plus ovale et plus arrondi aux extrémités; il se rapproche presque par sa forme des *H. acuminatus* et *ovalis*, mihi.

Il n'est pas très commun en Sibérie et se rencontre aussi dans les Steppes des Kirguises.

367) **Harpalus aequicollis**, mihi. Tab. IX. fig. 4.

Subdepressus, niger; *thorace subquadrato*; *elytris striatis*; *palpis antennis tarsisque testaceo-fuscis.*

Long. 4 lign., larg. $1^3/_4$ lign.

De la taille de l'*H. serripes*, mais plus déprimé et bien reconnaissable par son corselet plane, et ponctué à la base. Il est noir, avec les palpes et les antennes jaunâtres.

La tête est petite, lisse et plus luisante que le reste du corps; les impressions entre les yeux, et leur jonction transversale sont assez fortement marquées; les yeux sont saillants et bruns; les palpes et les antennes sont jaunes avec la base de chaque article noire, le premier article des antennes est également noir sur son milieu. Le corselet est deux fois plus large que la tête, applati, échancré en avant avec les angles antérieurs saillants mais un peu arrondis; les côtés latéraux sont presque parallèles et forment avec la base, qui est faiblement sinuée, des angles presque droits un peu saillants; ces angles sont un peu relevés ce qui fait paraître la base assez plane; les bords sont couverts d'une ponctuation bien prononcée; la base est longitudinalement ridée; le reste de la surface du corselet n'offre que quelques ruguosités peu visibles. L'écusson est lisse et terne. Les élytres sont de la largeur du corselet, trois fois plus longues et très faiblement sinuées à l'extrémité; leurs stries sont simples et assez faibles. Le dessous du corps et les pattes sont noirs, les tarses ordinairement brunâtres.

Cette espèce habite les bords des ruisseaux au-delà du Baïcal vers Nertchinsk.

368) **Harpalus serripes**, Schön. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. IV. p. 371.

Il se rencontre dans les parties méridionales de la Sibérie occidentale et dans les Steppes des Kirguises.

369) **Harpalus politus**, Fald. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. IV. pag. 370.

Plus petit et plus allongé que l'*H. serripes* auquel il ressemble un péu. Il est noir en dessus, brun en dessous, avec les palpes, les antennes et les pattes rougeâtres. Le corselet est lisse à la base, les impressions sont seulement rugueuses dans leur fond; les côtés latéraux sont brunâtres.

Je l'ai pris dans les Steppes des Kirguises.

370) **Harpalus calathoïdes**, mihi. Tab. IX. fig. 5.

Elongato-ovatus, subdepressus, fuscus; thorace deplanato; elytris subtilissime striatis; corpore subtus, antennis pedibusque testaceis.

Long. $3^1/_4$ lign., larg. $1^1/_4$ lign.

Il se fait remarquer par son corselet rétréci en avant et plane à sa base, ce qui lui donne quelque ressemblance avec les *Calathus*. Il est allongé, déprimé, de la taille d'un petit individu de l'*H. aeneus*; il est noir ou brun en dessus, avec les palpes, les antennes, les pattes et le dessous du corps d'un jaune quelque fois un peu rougeâtre.

La tête est triangulaire, assez petite; les yeux sont un peu saillants, petits et noirs; les impressions entre les antennes sont très peu marquées. Le corselet est plus large que la tête, arrondi vers la tête, un peu échancré en avant, avec les angles antérieurs assez saillants; la base est lisse comme tout le reste du corselet, et les angles sont droits vers les élytres; toutes les impressions de la base sont peu visibles; les bords latéraux sont jaunâtres. Les élytres sont de la largeur du corselet, parallèles, déprimées et très faiblement sinuées à l'extrémité; les stries sont simples et peu marquées. Cette espèce est très commune dans les Steppes des Kirguises et au premier abord je l'ai prise pour le *Calathus fulvipes.* Une autre espèce analogue que j'ai nommée *H. taphrioïdes* se trouve dans les Steppes entre Kislar et Astrakhan, et se distingue de l'espèce qui nous occupe par une forme plus raccourcie et par son corselet plus arrondi à la base.

371) **Harpalus Kirgisicus**, mihi. Tab. IX. fig. 6.

Ovatus, subdepressus; thorace subtransverso, lateribus subarcuatis, pellucidis; elytris subtilissime striatis, postice subsinuatis; palpis antennis pedibusque testaceo-rufis.

Long. 3 lign., larg. $1^1/_3$ lign.

De la taille de l'*H. anxius*, mais beaucoup plus étroit et plus déprimé, se rapprochant beaucoup plus de la forme du précédent.

Il est noir en dessus, brun en dessous, avec les palpes, les antennes et une grande partie des pattes d'un jaune-rougeâtre.

La tête est petite un peu allongée, lisse et luisante; les impressions entre les antennes sont assez marquées; les yeux sont saillants et noirs. Le corselet est deux fois plus large que la tête, un peu plus large que long, fortement échancré en avant, avec les angles antérieurs saillants; les bords latéraux sont un peu obliquement arrondis vers la tête et forment postérieurement avec la base des angles droits; la surface est lisse et luisante, la ligne du milieu est assez marquée, mais effacée à ses deux extrémités; la base est un peu déprimée et terne, les impressions ordinaires sont faibles et l'on y voit quelques points épars peu marqués; les bords latéraux ainsi que le bord postérieur sont jaunes ou rougeâtres. L'écusson est transversal. Les élytres sont presque de la largeur du corselet, luisantes, un peu déprimées, parallèles et attenuées vers l'extrémité, qui est faiblement sinuée et dont le bord paraît jaunâtre ainsi que la portion refléchie des élytres. L'extrémité des jambes et des cuisses est de couleur brunâtre.

Cette espèce se trouve dans les Steppes des Kirguises à Dchergain-Agatch.

372) **Harpalus amariformis**, mihi. Tab. IX. fig. 7.

Subparallelus, brevis, niger, supra sericeo-micans; thorace subquadrato; elytris striatis, postice subsinuatis; antennis articulis duobus primis testaceis.

Long. $2^2/_3$ lign., larg. $1^1/_4$ lign.

Il est petit, n'atteint même pas la taille de l'*H. anxius* et il est beaucoup plus étroit, surtout le mâle. La femelle par son *facies* est très voisine de l'*Amara familiaris*, mais sa couleur est entièrement noire et le reflet terne et soyeux des élytres l'en distingue tout de suite.

La tête est triangulaire, un peu cachée sous le corselet et lisse; les impressions entre les antennes sont presqu'entièrement effacées; les yeux sont peu saillants et noirs; les palpes sont noires avec l'extrémité de chaque article d'un jaune-blanchâtre; les antennes sont assez longues, brunes avec le premier article, la base du second et quelquefois même celle des suivants d'un jaune-pâle. Le corselet est beaucoup plus large que la tête, longitudinalement strié sur les bords anterieurs et postérieurs, assez fortement échancré en avant et présentant les angles antérieurs saillants; les bords latéraux sont jaunâtres et presque parallèles; la base est faiblement découpée en arc, ce qui fait paraître les angles presque droits, quoiqu'un peu arrondis; de chaque côté et un peu au-delà du milieu du bord latéral, l'on remarque un gros point imprimé; les impressions de la base sont peu marquées et présentent quelques points; le reste de la base paraît plus terne que la surface du corselet. Les élytres sont de la largeur du corselet, un peu sinuées à l'extrémité et simplement striées. Le dessous du corps est noir ou brun-foncé ainsi que les pattes, qui sont garnies d'épines rougeâtres; quelquefois les articulations paraissent d'un brun-jaunâtre.

Cette espèce habite les contrées au-delà du Baïcal.

373) **Harpalus latus**, mihi.

Subparallelus, latior, niger; thorace transverso, subquadrato, postice utrinque foveolato, angulis posticis rectis; elytris striato-subpunctatis, in maris tantùm nitidis; antennis tarsisque rufis.

Long. $6^2/_3$ lign., larg. $2^2/_3$ lign.

Il est deux fois plus grand que l'*H. brevicornis*, et à-peu-près de la taille de l'*H. Zabroïdes*, Dej., mais plus parallèle et moins ovale.

La tête est à-peu-près comme chez le *brevicornis*, le corselet est un peu plus arrondi sur les côtés et nullement coupé obliquement vers la tête, mais simplement arrondi aux angles antérieurs, les postérieurs sont beaucoup plus droits que chez le *brevicornis*; les bords latéraux sont fortement réfléchis et relevés, on n'y voit aucune ponctuation. Les élytres sont proportionellement plus allongées et les stries, regardées obliquement et avec une forte loupe, présentent une faible ponctuation. Les antennes sont d'un rouge-ferrugineux avec les trois premiers articles noirâtres; souvent le premier est aussi rougeâtre.

Je l'ai trouvé dans les Steppes près de Semipalatinsk et de Nertchinsk.

374) **Harpalus brevis**, mihi.

Ovatus, latior, subconvexus, niger; thorace transverso, lateribus subarcuatis punctatis, angulis posticis obtusis; elytris profunde striatis, postice subsinuatis, interstitio tertio puncto impresso; antennis palpisque rufis.

Long. $4^1/_3$ lign., larg. 2 lign.

Il est plus petit et d'une forme plus convexe et plus ovale, que l'*H. brevicornis*. Le corselet est plus convexe, plus fortement arrondi sur les côtés, ce qui fait paraître les angles postérieurs beaucoup moins droits et les rend obtus; les impressions de la base et les bords latéraux sont distinctement ponctués, ceux-ci sont très peu rebordés. Les élytres sont un peu plus larges que le corselet, un peu ovales et convexes. Les stries sont bien marquées. Le dessous du corps et les pattes sont presque noirs. Il ressemble un peu par sa forme au *P. melancholicus*, mais il est plus grand et surtout plus large.

Je l'ai trouvé sur le bord de l'Irtych à Omsk et ensuite sur les montagnes Gouberlines au Sud d'Orenbourg.

375) **Harpalus brevicornis**, Gebl. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. IV. p. 344.

Il est plus petit et proportionellement plus large que l'*H. hirtipes*, ayant le corselet plus transversal et les bords latéraux coupés plus obliquement vers la tête.

Je l'ai pris aux environs de Kiakhta et dans d'autres contrées au-delà du Lac Baïcal. Je ne suis pas encore très certain qu'il se rencontre dans la Sibérie occidentale, et j'aime mieux croire que les individus des environs de Semipalatinsk appartiennent à l'*H. latus*.

376) **Harpalus sericeus**, mihi.

Ovatus, latior, depressus, niger; thorace transverso, lateribus antice valde angustatis, postice utrinque subfoveolatis, angulis posticis acutis, subrectis;

elytris subtiliter striatis, postice subsinuatis, interstitio tertio puncto impresso; antennis palpisque testaceis.

Long. $3^1/_3$ lign., larg. $1^3/_4$ lign.

Il est à-peu-près de la taille de l'*H. flavicornis*, mais beaucoup plus large, plus déprimé et les stries des élytres sont moins marquées. Le corselet est beaucoup plus obliquement coupé vers la tête. Les palpes et les antennes sont plus jaunâtres, et les jambes et les tarses plus brunâtres. Les impressions de la base du corselet offrent des points imprimés.

Il habite les bords de l'Irtych à Pestchanoie.

377) **Harpalus obscuricornis**, mihi. Tab. IX. fig. 8.

Dilatatus, depressus, niger, nitidus; thorace transverso; elytris postice acuminatis.

Long. $3^1/_2$ lign., larg. $1^2/_3$ lign.

Plus grand et beaucoup plus large que l'*H. servus*, duquel il se distingue au premier abord, par ses palpes qui sont entièrement noires et par ses antennes qui n'ont que les deux premiers articles bruns et le reste noir, ainsi que les pattes et tout le corps. Le dessus est luisant avec un faible reflet métallique. Le corselet paraît un peu plus court, plus arrondi sur les côtés, et les angles postérieurs sont moins saillants; les impressions sur le corselet sont encore moins marquées, que dans l'*H. servus*. Les élytres sont terminées en pointe à-peu-près comme chez l'*Amara acuminata*, mais moins déprimées.

Je l'ai trouvé à Jamychevo et à Pestchanoie près du fleuve Irtych.

378) **Harpalus dilatatus**, mihi.

Ovatus, latior, depressus, niger; thorace transverso, antice angustato, postice utrinque subtilissime foveolato, angulis posticis acutis subprominulis, *lateribus transparente-flavis*; *elytris subtiliter striatis, tenuissime punctatis*; *interstitio tertio puncto impresso*; *antennis, palpis, tibiis tarsisque flavis.*

Long. 3 lign., larg. $1^1/_2$ lign.

Il est beaucoup plus déprimé et plus large que l'*H. anxius* et par sa forme il se rapproche de l'*H. sericeus*, mais il est deux fois plus petit.

La tête est plus petite; le corselet moins arrondi sur les côtés, et coupé obliquement vers la tête; sa base ne présente aucune trace de ponctuation.

Il se rencontre sur les bords du fleuve Irtych.

379) **Harpalus regularis**, mihi.

Ovatus, convexus, niger; *thorace transverso, angulis anticis prominulis, posticis obtusis*; *elytris profunde striatis, postice sinuatis*: *palpis, antennis tarsisque flavis.*

Long. $3^1/_3$ lign., larg. $1^2/_3$ lign.

Il ressemble beaucoup à l'*H. flavicornis*, mais il est plus petit, plus court, plus convexe et plus ovale. Le corselet est plus transversal, ayant les impressions de sa base et des bords latéraux ponctués. Les jambes sont noirâtres.

Il se trouve au-delà du Lac Baïcal.

380) **Harpalus Fröhlichii**, Sturm, Faun. IV. pag. 117.

Je l'ai pris dans l'Oural, ainsi que sur les bords du fleuve Ters-Akkan dans les Steppes des Kirguises et aux environs sablonneux de la redoute de Jamychevo.

381) **Harpalus impiger**, Megerle, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. IV. p. 353.

Trouvé une fois seulement à Pestchanoie près de l'Irtych.

382) **Harpalus solitaris**, Eschsch. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. IV. p. 337. Tab. IX. fig. 9.

Elongato-ovatus, niger; thorace subquadrato, lateribus, arcuatis; elytris striatis, postice subsinuatis; palpis, antennis tibiis tarsisque testaceo-rufis.

Long. $4^1/_4$ lign., larg. $1^3/_4$ lign.

Il ressemble un peu à l'*H. serripes*, mais il est plus allongé, d'un noir plus terne, avec les palpes, les antennes, les jambes et les tarses d'un jaune-roussâtre. Le corselet est assez convexe.

La tête est grosse, lisse; les impressions entre les antennes ne forment qu'une ligne transversale assez courte, marquée de chaque côté d'une fossette arrondie; les yeux sont gris et peu saillants. Le corselet est plus large que la tête, un peu échancré en avant, avec les angles antérieurs peu saillants, mais renflés; la base est un peu sinuée et fortement ponctuée jusqu'au-delà des côtés latéraux, qui sont distinctement arrondis; les impressions ordinaires sont toutes assez marquées, et la surface paraît en général faiblement ondulée par des ruguosités obliques. Les élytres sont un peu plus larges que le corselet, un peu ovales et arrondies et sinuées vers l'extrémité; les stries sont simples, les intervalles, vus avec une forte loupe, presentent quelquefois de faibles inégalités, qui rendent la surface un peu raboteuse. Le dessous du corps et les cuisses sont noirs, les jambes et les tarses rousses.

On le rencontre dans les montagnes du Hamar-Daban au Sud du Baïcal.

383) **Harpalus obtusus**, Gebl. Bulletin de la Soc. Impér. des Natur. de Moscou 1823, pag. 265. (*Anisodactylus.*)

Il est plus ou moins vert sur les élytres; tête, corselet et pattes noires, antennes et palpes roussâtres. La base du corselet est fortement ponctuée. Il atteint à-peu-près la taille de l'*H. aeneus*, auquel il ressemble.

Je l'ai trouvé au bord de l'Irtych à Pestchanoïe, mais on le rencontre aussi aux environs d'Astrakhan.

384) **Harpalus pastor**, mihi.

Elongatus, convexus, niger; thorace quadrato, postice angustato, confertim punctulato, utrinque foveolato, angulis posticis subobtusis; elytris ovatis, profunde striatis, postice subsinuatis; palpis, antennis pedibusque flavis.

Long. $5^1/_4$ lign., larg. 2 lign.

Au premier abord cette espèce ressemble entièrement à un *Omaseus* surtout à quelques espèces de la Californie, mais c'est un véritable *Harpalus*, qui doit être placé auprès de l'*H. Hottentotta* et de l'*H. solitaris*. La tête est allongée, mais assez large, lisse avec une impression arquée entre les antennes, qui aboutit de chaque côté à un point bien marqué; les yeux sont un peu saillants; la lèvre supérieure est transversale, un peu sinuée en avant, et jaune ainsi que les palpes et les antennes. Celles-ci sont de la longueur de la tête et du corselet réunis, leur premier article est allongé, le second petit, le troisième un peu plus long que le premier, le quatrième et les suivants sont un peu plus courts que le premier, mais plus larges et plus déprimés, ce qui les fait paraître presque pectinées. Le corselet est plus large que la tête, convexe et lisse, à l'exception cependant de la base qui est assez fortement ponctuée; les bords latéraux sont fortement arrondis et rétrécis vers les élytres; la ligne du milieu est fortement imprimée, surtout sur sa partie postérieure; les impressions de la base sont assez distinctes. L'écusson est très petit. Les élytres sont ovales, fortement striées ayant les intervalles assez sensiblement relevés; l'extrémité est un peu échancrée. Le dessus du corps est d'un noir luisant, le dessous un peu brunâtre; les pattes sont entièrement d'un jaune assez clair.

Je l'ai pris sur la frontière de la Mongolie.

385) **Harpalus cyanescens**, mihi.

Oblongus, convexus, subtus cyaneo-violaceus; thorace quadrato, postice creberrime punctato, subrugoso, utrinque foveòlato, angulis posticis rotundatis, lateribus subreflexis; elytris striatis, postice profunde sinuatis, excisis; interstitiis leviter cicatricosis vel foveolatis; antennis pedibusque nigris; palpis tarsisque piceis.

Long. 6 lign., larg. $2^1/_4$ lign.

Au premier abord on le prendrait pour un *Ophonus* dépourvu de pubescence, mais les intervalles des stries sans ponctuation l'en distinguent. Il diffère de l'*Harpalus erosus*, par sa couleur, par les élytres qui sont plus allongées, et par les inégalités en forme de cicatrices que l'on remarque dans les intervalles des stries. Les angles postérieurs du corselet sont encore plus arrondis que chez l'*H. erosus*, et la base paraît rugueuse. L'extrémité des élytres est fortement découpée et les sinuosités sont très aigues.

On le trouve aux environs de Nertchinsk.

386) **Harpalus erosus**, Gebl. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. IV. pag. 266.

Il est un peu plus petit que l'*H. cyanescens*, mais toujours plus grand que l'*H. aeneus*, auquel il ressemble par sa couleur.

Le corselet a les angles postérieurs obtus, mais cependant sensibles. Le dessous du corps et les pattes sont noirâtres.

Il habite la Sibérie orientale.

Une espèce de la Russie méridionale qui forme le passage de l'*H. erosus* à l'*H. obtusus*, est l'*H. borysthenicus* décrit par *Krynicki* à la pag. 74 du Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou, 1832. Elle est de la taille de l'*H. aeneus*, mais plus ou moins violette et avec les angles postérieurs du corselet très arrondis. L'*Harpalus fastuosus*, Fald., décrit dans sa *Fauna Transcaucasica*, se rapproche beaucoup de l'*H. confusus*, Dej., et je possède des femelles de ce dernier qui diffèrent fort peu des individus de l'*H. fastuosus*, que j'ai pris moi-même sur les frontières de la Perse et dans la Russie méridionale. Quant à l'*H. virescens*, Fald., décrit aussi dans la *Fauna Transcaucasica*, c'est une espèce qui se distingue de l'*H. aeneus* et de l'*H. distinguendus* par une forme plus allongée et une pubescence bien prononcée sur les élytres. Enfin une espèce des Alpes du Caucase que j'ai nommée *H. transparens*, constitue le passage de l'*H. erosus* à l'*H. aeneus*; elle ne surpasse pas la longueur de l'*H. aeneus*, ayant une largeur beaucoup plus considérable; les élytres paraissent déprimées et fortement sinuées à l'extrémité; elles sont visiblement pubescentes et vertes comme le corselet; la tête est plus ou moins jaunâtre; le dessous du corps et les pattes sont d'un jaune rougeâtre.

387) **Harpalus aeneus**, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. IV. pag. 269.

Chez cette espèce les pattes, les antennes et les palpes sont plus ou moins jaunes; les deux derniers intervalles et quelquefois même l'intervalle voisin ainsi que l'extrèmité des élytres sont visiblement pointillés, surtout chez les femelles, et de chaque point il sort un petit poil jaunâtre, ce qui fait paraître les côtés latéraux et l'extrémité couverts d'une pubescence courte et jaunâtre comme chez les *Ophonus*, excepté cependant cinq intervalles de chaque côté de la suture, qui sont toujours lisses.

Il est très commun dans toute la Sibérie et surtout dans les parties boréales; dans les Steppes des Kirguises il est beaucoup plus rare.

388) **Harpalus confusus**, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. IV. pag. 271.

Quoique Mr. Erichson le réunit à l'*H. aeneus*, je n'ai pu adopter son opinion, vu que parmi un grand nombre d'exemplaires que j ai collectés sur les montagnes de l'Oural et dans les contrées limitrophes, je n'ai pu trouver des individus faisant le passage à l'*H. aeneus*. L'*H. confusus* est toujours plus large, d'un vert peu cuivreux, avec une ponctuation latérale beaucoup plus étendue et qui souvent occupe quatre et même plus d'intervalles depuis la suture; les angles postérieurs du corselet paraissent plus aigus et la base plus fortement pointillée. Les pattes et l'extrémité de quelques articles des antennes sont ordinairement noirâtres.

Au-delà de l'Oural vers la Sibérie, cette espèce ne se rencontre pas.

389) **Harpalus distinguendus**, Duft. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. IV. p. 274.

Il est de la couleur et de la forme de l'*H. aeneus*, mais ordinairement un peu plus petit. Dans les intervalles des stries sur les élytres, on ne voit aucune trace de ponctuation et les côtés paraissent lisses. Les palpes, les antennes, les pattes et le dessous du corps sont noirs, et rarement les pattes sont un peu roussâtres. La femelle est ordinairement de couleur terne.

Il est assez rare en Sibérie, et je l'ai pris aux environs du fleuve Irtych et dans les Steppes des Kirguises où il semble remplacer l'*H. aeneus*.

390) **Harpalus torridus**, mihi.

Elongatus, convexus, niger; *thorace quadrato, postice utrinque foveolato, profunde punctato, angulis posticis obtusis*; *elytris striato-subpunctatis; palpis antennisque rufis*; *pedibus piceis.*

Long. $3^3/_4$ lign., larg. $1^2/_3$ lign.

Il a la forme d'un petit *H. aeneus*, mais il est d'une couleur noire, souvent d'un brun un peu jaunâtre sur les élytres. L'extrémité des palpes et le premier article des antennes sont jaunâtres, les jambes, les tarses et les derniers articles des antennes sont d'un brun-jaunâtre plus ou moins foncé; les 2, 3 et 4^{me} articles des antennes sont souvent noirâtres à la base. Le corselet est assez convexe, faiblement rétréci vers les élytres, fortement ponctué à la base ainsi que dans les impressions profondes de la base; les angles postérieurs sont un peu obtus. Les élytres sont de la largeur du corselet, assez parallèles, faiblement sinuées; leur extrémité ainsi que les bords latéraux du corselet sont un peu jaunâtres; on ne voit aucune trace de ponctuation dans les intervalles latéraux des élytres. La femelle a la surface terne.

Il se rencontre communément au-delà du Baïcal et dans les vallées des montagnes du Hamar-Daban.

391) **Harpalus discoïdeus**, Fabr. Erichson, *Käfer der Mark Brandenburg.* Vol. I. pag. 49.

Je l'ai pris dans les Steppes des Kirguises.

392) **Harpalus planatus**, mihi.

Elongatus, subdepressus, niger; thorace quadrato, postice subpunctato, utrinque foveolato, angulis posticis subrectis; elytris viridibus, striatis, postice acute sinuatis, interstitio tertio puncto impresso; antennarum articulo 1° *palpisque flavis.*

Long. $3^3/_4$ lign., larg. $1^2/_3$ lign.

Il ressemble un peu à l'*H. discoideus*, mais il est plus petit et plus déprimé. Il est tout noir, à l'exception des élytres qui sont d'un vert métallique, des tarses qui sont d'un rouge-brunâtre, et du premier article des antennes et les palpes qui sont jaunes. Il est proportionellement moins large que l'*H. viridanus*, mihi.

Je l'ai pris, une fois seulement, sur la frontière de la Mongolie.

393) **Harpalus rubripes**, Creutzer, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. IV. p. 339.

Il se trouve dans l'Oural et les Steppes des Kirguises.

Les mâles sont ordinairement d'une couleur plus bleuâtre que les femelles.

L'*Harpalus nobilitatus*, Fald., décrit dans sa *Fauna Transcaucasica*, ressemble beaucoup à l'*H. rubripes*, mais il est un peu plus court et de couleur plus luisante et souvent bleuâtre. J'ai nommée *H. rufipes* une espèce voisine qui habite les Alpes du Caucase; elle est plus grande que l'*H. rubripes*, et la femelle est d'un noir un peu bleuâtre.

Sur les bords de la mer Caspienne près de Derbent, on rencontre encore une espèce voisine de l'*H. rubripes*, mais beaucoup plus déprimée et qui a les côtés du corselet et la suture faiblement rougeâtres. Je l'ai nommée *H. compressus*.

394) **Harpalus impressipennis**, mihi.

Oblongus, subdepressus, niger; thorace quadrato, postice punctato, utrinque foveolato, angulis posticis subobtusis; elytris striatis, postice truncato-sinuatis, interstitio tertio foveolis quatuor vel quinque instructo; palpis, antennis tarsisque testaceo-rufis.

Long. $4^1/_2$ lign., larg. $1^3/_4$ lign.

De la taille de l'*H. 4-punctatus* mais un peu plus déprimé et ayant le corselet un peu plus large. Les jambes et les cuisses sont plus ou moins noirâtres. Les quatre ou cinq gros points qui se trouvent sur le troisième intervalle vers l'extrémité de chaque élytre, le distinguent de tous les autres *Harpalus*.

Je l'ai pris à Tourkinsk sur le bord oriental du Baïcal.

395) **Harpalus fulvipes**, Fabr. Erichson, *Käfer der Mark Brandenburg*. Vol. I. pag. 50.

A Omsk et dans l'Oural.

396) **Harpalus 4-punctatus**, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. IV. pag. 326.

Je l'ai pris deux fois dans l'Oural.

397) **Harpalus cisteloïdes**, mihi.

Oblongus, subconvexus, niger; thorace subtransverso, glabrato, utrinque subfoveolato, angulis posticis rectis, lateribus subarcuatis; elytris striatis, postice attenuatis, interstitio tertio puncto impresso; palpis, antennis tarsisque flavis.

Long. $4^1/_3$ lign., larg $1^3/_4$ lign.

Il est plus allongé et distinctement plus étroit vers l'extrémité que l'*H. rubripes.* La tête est assez grosse, les impressions entre les yeux sont très peu marquées. Le corselet est plus large que la tête, un peu transversal, ayant les angles antérieurs arrondis, les postérieurs au contraire droits et aigus; la ligne imprimée du milieu est peu visible et les impressions de la base sont peu profondes. Les élytres sont presque de la largeur du corselet, et deviennent plus étroites vers l'extrémité, de sorte qu'avec la tête et le corselet elles forment un ovale allongé assez symétrique; les stries sont simples. Le dessus et le dessous du corps sont noirs ainsi que les pattes, à l'exception seulement des tarses qui ont une couleur jaune de même que les palpes et les antennes.

Il se trouve sur le bord de l'Irtych à Pestchanoie.

398) **Harpalus foveicollis**, mihi. Tab. IX. fig. 10.

Niger; thorace subquadrato: elytris ovatis, postice subacuminatis; antennis pedibusque testaceis.

Long. $3^2/_3$ lign., larg. $1^1/_3$ lign.

Il ressemble beaucoup à l'*H. fulvipes,* mais il est un peu plus petit et surtout remarquable par les grandes et profondes impressions de la base du corselet, qui sont fortement ponctuées. Il est noir, avec les bords de la lèvre supérieure, les palpes, les antennes et les pattes jaunes. Dans la seconde strie l'on voit vers l'extrémité deux ou trois points imprimés.

Il habite l'Oural et le gouvernement de Tobolsk.

399) **Harpalus hyperboreus**, mihi.

Nigro viridis; thorace quadrato, elytris subconvexis.

Long. $3^1/_4$ lign., larg. $1^1/_3$ lign.

Il ressemble à l'*H. luteicornis,* mais il est un peu plus grand, plus raccourci, plus convexe et verdâtre.

Sur les bords du fleuve Selenga à Tchertovkino.

400) **Harpalus basalis**, mihi. Tab. IX. fig. 11.

Brevior, niger; thorace quadrato; elytris ovatis, subconvexis, postice obtusis; antennis pedibusque testaceis.

Long. $3^1/_4$ lign., larg. $1^1/_3$ lign.

Il présente la forme et les couleurs de l'*H. luteicornis*; la base du corselet est fortement ponctuée; les élytres sont un peu plus convexes et ovales.

Je l'ai pris sur les montagnes du Hamar-Daban au Sud du Baïcal.

401) **Harpalus femoralis**, mihi.

Breviter ovatus, niger; thorace subtransverso, angulis posticis obtusis; elytris profunde striatis; antennarum articulo 1° rufo.

Long. $3^1/_2$ lign., larg. $1^1/_3$ lign.

Cette espèce est voisine des *H. luteicornis* et *basalis*, et en diffère par les pattes et les 2, 3 et 4^{me} articles des antennes qui sont noirâtres. Le premier article des antennes est rouge. Les angles postérieurs du corselet sont un peu arrondis et la ponctuation basale est très faible. Les élytres ont quelques inégalités peu prononcées sur la surface, ce qui à la loupe les fait paraître un peu ondulées.

Je l'ai pris avec le précédent, dont il pourrait bien n'être qu'une variété.

402) **Harpalus luteicornis**, Duft, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. IV. p. 329.

Il n'est pas des plus communs en Sibérie et dans les Steppes des Kirguises, et manque entièrement aux contrées orientales.

403) **Harpalus pallipes**, mihi. Tab. IX. fig. 12.

Elongato-ovatus, niger; elytris fuscis; thorace quadrato; antennis pedibusque testaceis.

Long. 3 lign., larg. $1^1/_7$ lign.

De la forme et des couleurs de l'*H. tardus*, mais deux fois plus petit, n'ayant que la taille du précédent.

Il est convexe, noir, avec les élytres brunes, les palpes, les antennes et les pattes jaunes.

La tête est plus petite que chez les espèces précédentes, lisse, avec l'impression entre les antennes peu marquée. Le corselet est deux fois plus large que la tête, carré à angles antérieurs et postérieurs un peu arrondis; les impressions de la base sont très marquées et fortement ponctuées, le reste de la surface est lisse et l'on n'aperçoit que la ligne du milieu et l'impression transversale antérieure oblique; les bords latéraux et la base sont bordés de jaune. Les élytres sont presque plus larges que le corselet, ovales, convexes et très faiblement sinuées à l'extrémité; les stries sont fortement imprimées, mais sans ponctuation visible.

En raison de ses élytres presque plus larges que le corselet, il fait le passage aux *Harpalus* de la tribu suivante.

Je l'ai pris une seule fois aux environs de Tourkinsk sur la côte orientale du Baïcal.

404) HARPALUS CALCITRAPUS, mihi. Tab. IX. fig. 13.

Oblongo-ovatus, niger; *thorace quadrato, postice punctato, angulis posticis rectis*; *elytris profunde punctato-striatis.*

Long. $5^1/_2$ lign., larg. $2^1/_4$ lign.

Il ressemble beaucoup à l'*H. calceatus*, Duft, et atteint la même longueur, mais les pattes obscures et les stries des élytres ponctuées l'en distinguent. Il est tout noir, avec le dessous quelquefois brunâtre.

La tête est lisse; les antennes et les palpes sont rousses: le corselet est très fortement ponctué à la base, surtout vers les angles postérieurs, qui sont droits et aigus; les côtés latéraux sont presque parallèles. Les élytres sont distinctement plus larges que le corselet, allongées, parallèles et un peu sinuées à l'extrémité qui est brunâtre; les stries sont fortement marquées et visiblement ponctuées.

Je l'ai pris sur les montagnes d'Oulou-Tau dans les Steppes des Kirguises et aux environs de Nertchinsk.

405) **Harpalus unicolor**, mihi. Tab. IX. fig. 14.

Oblongo-ovatus, niger; thorace subquadrato; elytris striatis, postice subacuminatis; antennis articulo 1° *rufo.*

Long. 4 lign., larg. $1^2/_3$ lign.

Au premier abord on le prendrait pour une variété noire du *Poecilus cupreus,* tant il lui ressemble. Sa couleur est noire à l'exception seulement du premier article des antennes et quelquefois de l'extrémité des palpes qui est brune ou rougeâtre.

La tête est un peu allongée et les impressions entre les yeux sont fortement marquées par des ruguosités longitudinales; les yeux sont un peu saillants et gris. Le corselet est plus large que la tête, presque carré et un peu rétréci vers les élytres; en avant il est arrondi, en arrière il est coupé carrément; la ligne du milieu et les impressions de la base sont distinctes, ces dernières sont rugueuses dans le fond, mais sans aucune trace de ponctuation; entre l'impression transversale qui réunit les impressions de la base l'on voit des rides longitudinales. Les élytres sont un peu plus larges que le corselet, assez parallèles, pointues, sinuées à l'extrémité et assez fortement striées. Le dessous du corps et les pattes sont noirs.

Je l'ai pris une seule fois aux environs de Kiakhta.

406) **Harpalus leiroïdes**, mihi. Tab. IX. fig. 15.

Oblongo-ovatus, nigro-piceus; thorace quadrato, postice subangustato; elytris ovatis, profunde striatis; antennis articulis 2 *primis, testaceo-fuscis.*

Long. 5 lign., larg. 2 lign.

Très ressemblant au *Leirus piceus*; de la même taille et des mêmes couleurs, mais un peu plus large et moins luisant.

La tête est grosse et lisse; les yeux sont peu saillants; les mandibules assez courtes et obtuses; la lèvre supérieure est brunâtre, du moins les bords; les antennes sont noires, avec les deux premiers articles brunâtres ou même jaunâtres ainsi que les palpes et les crochets des tarses. Le corselet est un peu plus large que la tête, assez plane, en coeur vers les élytres et coupé carrément à la base; il est un peu échancré obliquement en avant, mais les angles antérieurs sont peu saillants et les bords latéraux faiblement rebordés; l'impression de la base est visible, et se prolonge en ligne droite depuis les élytres jusqu'aux trois quarts de la longueur du corselet; la ligne du milieu est assez fortement marquée, mais elle n'atteint pas le bord antérieur, et se perd dans une faible impression transversale oblique qui se trouve sur la partie antérieure du corselet, et qui commence près des angles antérieurs; du reste tout le bord postérieur, ainsi que les impressions citées sont assez fortement ponctuées; cette ponctuation devient plus faible vers la tête et ne se conserve que sur la marge étroite des bords latéraux. Les élytres sont beaucoup plus larges que le corselet, s'élargissent un peu vers l'extrémité où elles sont un peu sinuées; les stries sont fortement imprimées, mais sans aucune trace de ponctuation. Le dessous du corps et les pattes sont noirs.

Il se trouve aux environs de Koul sur la grande route de Nertchinsk.

407) HARPALUS VIRIDANUS, mihi. Tab. IX. fig. 16.

Dilatatus, aeneus vel viridi-aeneus vel viridis; *thorace subquadrato*; *antennis articulo* 1° *rubro.*

Long. $3^1/_2$ lign., larg. $1^1/_2$ lign.

Par la forme et la grandeur il se rapproche de l'*H. impiger,* mais par sa couleur métallique verte, bleue ou cuivreuse il s'en distingue.

La tête est noire, assez petite et lisse; les yeux sont peu saillants et bruns; les palpes sont noires ou un peu brunâtres à l'extrémité, les antennes sont noires avec le premier article rouge. Le corselet est noir comme la tête ou faiblement verdâtre, plus large que la tête, et assez brusquement arrondi; les côtés latéraux sont parallèles vers les élytres et forment avec la base des angles droits un peu arrondis; la ligne du milieu et les impressions de la base sont assez fortement marquées, ces dernières sont rugueuses dans leur fond et parsemées de quelques points visibles; le bord latéral a aussi une ponctuation distincte. L'écusson est triangulaire et noir. Les élytres sont presque de la largeur du corselet, assez parallèles, un peu déprimées et faiblement sinuées à l'extrémité, elles sont de couleur cuivreuse, verte, bleue ou noirâtre et chez les femelles couvertes, d'un reflet soyeux; les stries sont simples et assez faibles surtout dans les femelles. Le dessous du corps et les pattes sont noirs.

On le trouve au-delà du Baïcal dans les Steppes vers Nertchinsk, sous les pierres où il se tient en société avec les *Cymindis binotata* et *vittata*, Fisch., et des *Amara biarticulata*, mihi.

408) **Harpalus nitidulus**, mihi.

Ovatus, latior, subdepressus, ferrugineus; thorace transverso, flavo-limbato, postice utrinque subfoveolato, lateribus subreflexis, angulis posticis obtusis; elytris subtiliter striatis, interstitio tertio puncto impresso; corpore subtus, antennis pedibusque testaceis.

Long. 3 lign., larg. $1^1/_3$ lign.

La forme de cette espèce ressemble tellement à celle des *Celia*, que je l'avais confondue avec elle, mais la dilatation du quatrième article des tarses antérieurs des mâles, et le corselet entièrement lisse m'ont convaincu que c'est un véritable *Harpalus*.

La tête est petite et lisse, les yeux sont foncés et un peu saillants. Le corselet est plus que deux fois plus large que la tête, lisse et un peu transversal; les bords latéraux sont un peu relevés, arrondis et rétrécis vers la tête; les angles postérieurs sont obtus, la ligne du milieu et les impressions de la base sont peu marquées. L'écusson est triangulaire. Les élytres sont presque de la largeur du corselet, ovales, assez courtes et couvertes de stries simples et peu marquées; sur le troisième intervalle vers l'extrémité on voit un point imprimé. Le dessus du corps est d'un jaune-brunâtre, avec une faible teinte métallique; le dessous est plus clair; les palpes, les antennes et les pattes sont de couleur testacée.

Je l'ai prise aux environs de Verkhne-Oudinsk et de Koul au-delà du Lac Baïcal.

409) **Harpalus vittatus**, Gebl. Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou 1833, pag. 287.

Une espèce qui est très remarquable par la bande longitudinale et olique, d'un jaune-rougeâtre, qui traverse chaque élytre.

Je l'ai prise sur l'Altaï, ainsi qu'en Daourie.

410) **Harpalus lyratus**, mihi. Tab. IX. fig. 17.

Brevior, oblongo-ovatus, subconvexus, piceus; thorace convexo, transverso, lateribus subarcuatis; elytris striatis, in singulos vitta obliqua testaceo-alba.

Long. 3 lign., larg. $1^1/_2$ lign.

Il ressemble beaucoup à l'*H. vittatus*, mais il est plus petit et la bande longitudinale jaune, qui traverse chaque elytre depuis l'angle huméral jusqu'à l'extrémite est plus étroite, plus blanchâtre et beaucoup plus visible sur le fond noir de l'élytre. Les palpes et les antennes sont noires, avec le premier article de ces dernières rouges. Les pattes varient depuis le noir jusqu'au brun-roussâtre clair.

Il n'est pas rare dans les vallées des montagnes près de Nertchinsk.

411) **Harpalus anxius**, Duft, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. IV. pag. 375.

Il est répandu dans toute la Sibérie.

412) **Harpalus fulvipennis**, mihi.

Oblongo-ovatus, niger; thorace subtransverso, antice angustato, angulis posticis rectis; elytris fulvis; palpis, antennarum basi, tibiis tarsisque rufis.

Long. $3^1/_4$ lign., larg. $1^1/_3$ lign.

Par la forme et la grandeur il ressemble entièrement à l'*H. anxius*, mais la couleur des élytres et des pattes l'en distinguent.

Il provient de la Daourie.

413) **Harpalus neglectus**, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. IV. pag. 306.

Je l'ai trouvé sur les bords de l'Irtych et en Daourie.

414) **Harpalus picipennis**, Megerle, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. IV. p. 379.

Il est très commun dans toute la Sibérie, mais les exemplaires de la Daourie ont souvent les élytres rousses, et m'ont paru un peu plus larges que ceux d'Europe, sans offrir d'autres différences sensibles.

Sur les bords du Volga aux environs d'Astrakhan, j'ai pris un *Harpalus* très voisin de l'*H. picipennis*, mais plus grand et à corselet presque plus large que les élytres, et qui par conséquent devrait être placé à la tête des espèces suivantes. Les impressions du corselet sont très fortement imprimées, mais sans aucune ponctuation dans leur fond. Les palpes, les antennes, les jambes et les tarses sont jaunes, les cuisses ainsi que le reste du corps noirs.

Je n'ai trouvé qu'un seul individu que j'ai nommé *H. nigripennis*.

415) **Harpalus thoracicus**, mihi. Tab. IX. fig. 18.

Oblongus, subdepressus, fuscus; thorace dilatato, lateribus arcuatis; elytris fusco-rufis, striatis, antennis pedibusque testaceis.

Long. $3^2/_3$ lign., larg. $1^1/_2$ lign.

Il est remarquable par son corselet plus large dans son milieu que les élytres. La tête est assez petite, noire et luisante, les impressions longitudinales sont assez éloignées des antennes et tout aussi fortement marquées que l'impression transversale; la lèvre supérieure est allongée et bordée de jaune, les mandibules sont un peu brunâtres, les palpes et les antennes sont d'un jaune-rougeâtre. Le corselet est un peu plus brun et plus large que la tête, presqu'aussi long que large, un peu échancré en avant et fortement arrondi sur les côtés, ce qui rend les angles antérieurs très peu sensibles; les postérieurs sont presque droits, mais très peu saillants; les bords latéraux et celui de la base paraissent d'un jaune-rougeâtre; la ligne du milieu et les impressions de la base sont assez visibles, celles-ci se confondent avec la ponctuation très prononcée que l'on voit le long des bords latéraux et surtout sur la base. Les élytres sont plus étroites que le corselet, d'un brun roussâtre, ternes, trois fois plus longues que le corselet, un peu ovales et fortement sinuées à l'extrémité. Le dessous du corps est noir, avec la partie rebordée du corselet brune. Les pattes sont de la couleur des palpes et des antennes.

Il provient des environs de Nertchinsk.

416) **Harpalus acuminatus**, mihi. Tab. IX. fig. 19.

Oblongo-ovatus, subdepressus, postice attenuatus, niger, nitidus; thorace dilatato, plano; elytris postice acuminatis, antennis tarsisque testaceis.

Long. $4^1/_3$ lign., larg. du corselet 2 lign.

Il est un peu plus allongé et plus pointu à l'extrémité des élytres que l'*H. serripes* et l'*H. optabilis*, auxquels il ressemble.

La tête est petite, lisse, les impressions entre les antennes paraissent comme deux points imprimés, et leur jonction s'opère par une ligne très faible; les yeux sont grisâtres et assez saillants. Le corselet est luisant, deux fois plus large que la tête, un peu plus court que large, convexe vers la tête, déprimé vers les côtés latéraux, qui sont un peu relevés et assez fortement arrondis vers la tête; sur chaque côté l'on voit, à l'endroit où commence le reflet de l'angle de la base, un point imprimé aussi marqué que chez l'*H. salinus* et l'*H. brevicornis*; en avant il est profondément échancré et les angles antérieurs paraissent saillants; la base est aussi un peu en arc et forme avec les côtés latéraux des angles presque droits; les impressions ordinaires sont assez marquées et ponctuées dans leur fond; sur la partie réfléchie des angles de la base l'on aperçoit quelques points imprimés; la partie de la base entre les impressions est lisse; les bords latéraux et celui de la base sont rougeâtres. Les élytres sont un peu plus étroites que le corselet, assez parallèles, sinuées à l'extrémité et assez fortement striées. Le dessous du corps et les pattes sont noirs, les tarses, les antennes et les palpes jaunes.

Il habite les Steppes des Kirguises. Une espèce de la même forme ovale se trouve dans les montagnes Gouberlines au Sud d'Orenbourg, mais elle est plus petite et plus svelte, je l'ai nommée *H. ovalis*.

417) **Pseudoophonus ruficornis**, Fabr. (*Harpalus*, Dej.)

Il est rare en Sibérie, et je ne l'ai pas rencontré au-delà d'Irkoutsk.

418) **Pseudoophonus terrestris**, mihi. Tab. X. fig. 1.

Subparallelus, ater, pubescens; thorace subrotundato; elytris subviridibus vel subcyaneis; antennis pedibusque testaceo-rufis.

Long. $4^1/_2$ lign., larg. 2 lign.

Au premier abord on le prendrait pour l'*O. griseus*; mais son corselet arrondi postérieurement et ses pattes brunâtres l'en distinguent facilement.

La tête et le corselet sont assez luisantes et ponctuées sur les bords, surtout vers la base du corselet, où les impressions ordinaires se perdent presqu'entièrement dans les ruguosités de la ponctuation et on ne voit aucune trace d'impression transversale entre ces cavités de la base. Les élytres sont de la largeur du corselet, fortement ponctuées, couvertes d'un poil court et jaunâtre, et ornées quelquefois d'un reflet bleu ou vert métallique; sur la troisième strie, un peu vers l'extrémité sinueuse de l'élytre, l'on voit un point imprimé. Le dessous du corps, ainsi que les pattes sont d'un brun un peu roussâtre; les cuisses ont quelques poils longs et jaunes. Les antennes et les palpes sont d'un rouge-jaunâtre.

Je l'ai trouvé dans les Steppes des Kirguises et aux environs de la mer Caspienne dans les endroits impreignés de sel.

419) PSEUDOOPHONUS UNIFORMIS, mihi.

Oblongo-ovatus, subpubescens, nigro-violaceus; thorace subquadrato, postice subpunctato, utrinque obsolete foveolato, angulis posticis obtusis; elytris punctatis, striatis; palpis, antennis, tibiis tarsisque rufo-ferrugineis.

Long. $4^1/_2$ lign., larg. $1^3/_4$ lign.

Il est un peu plus allongé que l'*H. griseus*; d'une couleur noire faiblement violette, assez luisante en dessus et recouverte d'un duvet court et jaunâtre.

La tête est presque lisse, avec quelques points épars entre les yeux et vers la lèvre supérieure qui est carrée. Les palpes et les antennes sont rouges. Le corselet est plus large que la tête, assez plane, arrondi sur les côtés et en avant, rétréci postérieurement avec les angles de la base très obtus; les côtés latéraux sont transparents; il est assez lisse et l'on ne voit de ponctuation distincte que sur la base et vers les côtés latéraux; les impressions de la base et celle qui les réunit sont assez prononcées. Les élytres sont un peu plus larges que le corselet, parallèles, sinuées à l'extrémité, et parsemées sur les intervalles des stries de petits points imprimés; sur la troisième strie l'on voit un point imprimé à-peu-près aux trois-quarts de la longueur des élytres à partir de la base. Le dessous du corps et les cuisses sont d'un noir brunâtre, les jambes et les tarses rougeâtres. Je l'ai pris aux environs de Semipalatinsk.

420) Pseudoophonus interstinctus, mihi. Tab. X. fig. 2 — 2'.

Subparallelus, niger, nitidus; thorace subquadrato, angulis posticis obtusis; elytris viridi-nitidis, interstitiis sparsim profunde punctatis, lateribus pubescentibus; antennis tibiis tarsisque testaceo-rufis.

Long. $3^1/_4$ lign., larg. $1^1/_3$ lign.

Il se distingue des *Ophonus* par une ponctuation très éparse sur les élytres et par une pubescence beaucoup moins prononcée, ce qui au contraire le rapproche des *H. aeneus, H. distinguendus* etc. et d'autant plus, qu'il est coloré d'un vert-métallique très brillant; puis par son corselet à angles un peu arrondis, il se rapproche des *Harpalus obtusus* et des *Microderus petreus* et *brachypus*.

Il est deux fois plus petit que l'*H. aeneus*, noir, avec les élytres vertes; l'extrémité des articles des palpes et des antennes, ainsi que les cuisses et les tarses sont rousses ou même un peu jaunâtres, ainsi que la portion réfléchie des élytres et quelquefois la suture et les côtés latéraux du corselet. La tête est presque lisse et luisante ainsi que le corselet, sur lequel l'on remarque seulement près des bords et de la base, quelques points épars; les impressions du corselet sont assez marquées et présentent une faible pubescence jaunâtre. Le corselet est un peu transversal, arrondi sur tous les angles et faiblement rétréci vers les élytres. Celles-ci sont parallèles striées et ponctuées sur les intervalles et cette ponctuation devient plus serrée sur les côtés latéraux; l'extrémité est faiblement sinuée et presque tronquée.

Je l'ai pris dans les Steppes des Kirguises et plus tard sur les bords de l'Irtych.

421) **Ophonus punctatulus**, Duft, Dej Spec. des Coléopt. Vol. IV. p. 202.

On le rencontre assez communément dans les Steppes des Kirguises et à Omsk. Il varie beaucoup de taille.

422) **Ophonus laticollis**, Mann. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. IV. p. 203.

Je l'ai trouvé dans plusieurs endroits de la Sibérie occidentale.

423) **Ophonus ovipennis**, mihi.

Oblongo-ovatus, subpubescens, piceus; capite thoraceque profunde punctatis; thorace subcordato, angulis posticis subrectis; elytris subovatis, subtilissime confertim punctatis, striatis; palpis, antennis pedibusque rufis.

Long. 4 lign., larg. $1^2/_3$ lign.

Il est presque de la taille de l'*O. punctatulus*, Duft. mais proportionellement moins large, et d'une couleur entièrement brune.

La tête est assez petite ayant deux larges impressions entre les antennes et des points assez gros et épars sur la surface. Le corselet est plus large que la tête, presque carré, rétréci un peu en coeur vers les élytres avec les côtés arrondis; il est couvert de points imprimés épars comme sur la tête, mais qui deviennent plus serrés vers la base; la ligne du milieu est fortement marquée, les impressions de la base au contraire ne sont presque pas visibles. L'écusson est triangulaire, lisse, avec une impression transversale sur son milieu. Les élytres sont un peu plus larges que le corselet, en ovale allongé et tronquées obliquement à l'extrémité; elles sont striées, et les intervalles couverts de petits points très serrés, ce qui les fait paraître granuleuses. Les palpes, les antennes et les pattes sont d'un rouge un peu jaunâtre.

Cette espèce ressemble un peu à l'*O. cordicollis*, Dej., mais elle est beaucoup plus grande et proportionellement moins courte.

Je l'ai prise dans les Steppes des Kirguises et sur les bords de l'Irtych.

424) **Ophonus transversus**, mihi. Tab. X. fig. 3.

Oblongo-ovatus, fuscus, pubescens; thorace cordato; elytris ovatis, subtilissime punctatis; antennis pedibusque testaceis.

Long. 4 lign., larg. $1^6/_7$ lign.

Il ressemble un peu à l'*O. cordatus*, mais il est d'une taille plus grande et les élytres sont plus ovales et plus larges. Le corselet est transversal, assez fortement en coeur, mais beaucoup moins large que les élytres.

La tête, à l'exception d'une petite portion de l'occiput, et le corselet sont fortement ponctués, et les impressions de la base de celui-ci ainsi que l'impression transversale sont bien visibles, les angles postérieurs sont coupés carrément et très saillants. L'écusson est petit. Les élytres sont plus larges que le corselet, assez ovales, faiblement sinuées à l'extrémité, et couvertes de points imprimés serrés, mais nullement aussi gros que ceux du corselet et de la tête. La pubescence des élytres est jaunâtre. Le dessous du corps, les mandibules, les palpes, les antennes et les pattes sont roussâtres, quelquefois même jaunâtres.

Je l'ai trouvé dans les Steppes des Kirguises.

425) **Ophonus cordatus**, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. IV. pag. 203.

Je l'ai pris une seule fois, sur un terrain sablonneux au bord de l'Irtych à Jamychevo.

426) **Ophonus ustulatus**, Gebl. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. IV. p. 235.

Les tarses intermédiaires du mâle de cette espèce sont raccourcis, et dilatés comme le sont les tarses antérieurs, mais par rapport à la taille de l'insecte cette dilatation n'est pas plus sensible que chez l'*H. ruficornis.*

Il est commun dans les Steppes des Kirguises.

*

427) **Ophonus abdominalis**, mihi.

Oblongus, subpubescens, fusco-testaceus; thorace transverso; elytris subtilissime punctatis; abdomine infuscato.

Long. $2^1/_2$ lign., larg. 1 lign.

De la forme et presque de la taille du précédent, dont il diffère cependant par une ponctuation plus faible et plus serrée en dessus, ainsi que par son corselet plus transversal et par ses couleurs généralement plus obscures.

La tête est ordinairement rougeâtre ou même brunâtre, avec une tache noire un peu effacée sur son milieu. Le corselet est un peu transversal, fortement en coeur et marqué d'une tache noire, qui souvent occupe tout le milieu de la surface. Les élytres sont plus larges que le corselet, jaunes avec une large tache noire, qui ne laisse libre que la suture et un espace plus ou moins large le long du bord externe; les intervalles sont finement pointillés et sur chacun on compte trois rangées onduleuses de points imprimés, tandis que l'*O. ustulatus* n'en présente que deux. Les yeux et l'abdomen sont noirs, ce dernier est quelquefois brunâtre. Les palpes, les antennes et les pattes sont de couleur testacée.

Je l'ai trouvé au bord des lacs salants au-delà du Baïcal, près de Kiakhta et de Selenguinsk.

428) **Ophonus obscuritarsis**, mihi.

Acupalpus Dejean, *Bradycellus*, Erichson.

Oblongo-ovatus, testaceus; abdomine antennis tarsisque nigris; antennis articulis 1° *et* 3° *testaceis.*

Long. 2 lign., larg. $^3/_4$ lign.

Peut-être est-ce une variété locale de l'*A. placidus*, Dej., dont elle a la taille et les couleurs, mais les tarses sont obscurs, l'extrémité de l'abdomen noire, pointillée comme le sont les intervalles des élytres, et de plus ils sont couverts d'un duvet jaune court et très peu serré. Les antennes sont noires, avec le premier et le troisième article jaunâtres, le second de teinte foncée; ces caractères font bien distinguer l'espèce. Les palpes sont brunes, avec l'extrémité des articles de couleur claire. Les angles postérieurs du corselet sont très peu marqués et presque arrondis.

Il est commun dans toute la Sibérie.

CHLAENIUS.

La ponctuation, la pubescence et même la forme en général des *Chlaenius*, semblent leur assigner un place naturelle entre les *Ophonus* et les *Bembidium*, bien qu'on puisse objecter la dilatation des tarses antérieurs.

429) **Chlaenius spoliatus**, Rossi, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. II. p. 312.

Il n'est pas rare sur les roseaux du fleuve Ichim, dans les Steppes des Kirguises, de même que sur l'Irtych et d'autres rivières des parties méridionales de la Sibérie occidentale, mais dans la Sibérie orientale je ne l'ai pas rencontré.

430) **Chlaenius extensus**, Eschsch. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. II. p. 319.

Cette espèce ressemble par la forme au *C. vestitus*, mais elle est presque du double plus grande.

On la trouve sur les bords du fleuve Irtych, mais pas communément.

431) **Chlaenius coeruleocephalus**, mihi.

Pubescens, capite sublaevi thoraceque punctatissimo, viridi-aeneis; elytris viridibus, striatis, striis subpunctatis, interstitiis subtilissime granulatis; antennarum articulo primo pedibusque rufis.

Long. $4^{1}/_{3}$ lign., larg. $1^{4}/_{5}$ lign.

Il ressemble beaucoup au *C. melanocornis*, Ziegler, Dej., mais il est un peu plus petit et proportionellement plus étroit et plus allongé. En dessus il est plus ou moins vert, avec le corselet un peu cuivreux et la tête d'un vert-bleuâtre. Celle-ci est un peu plus allongée que dans le *melanocornis*, à ponctuation plus serrée. La lèvre supérieure est d'un brun un peu roussâtre, les mandibules sont d'une couleur plus claire; les palpes sont plus ou moins obscures, ainsi que les dix derniers articles des antennes. Le corselet est presque carré, beaucoup plus étroit que dans le *melanocornis*, moins profondément ponctué, la ligne du milieu et les impressions de la base sont fortement marquées. Les élytres sont un peu plus larges que le corselet, en ovale allongé qui semble s'élargir un peu vers l'extrémité. Le dessous du corps est noir, avec la poitrine un peu de couleur métallique; les pattes sont rouges, avec les tarses noirs.

Il se trouve dans le gouvernement de Tobolsk, ainsi que dans les Steppes des Kirguises.

432) CHLAENIUS PUNCTATUS, mihi.

Pubescens, capite thoraceque punctatissimo, cupreo-aeneis; elytris viridibus, striatis, striis subpunctatis, interstitiis subtilissime granulatis, antennarum articulo primo pedibusque rufis.

Long. $4^1/_2$ lign., larg. 2 lign.

Voici encore une espèce qui ressemble beaucoup au *C. melanocornis*, mais qui est un peu moins large. La tête est plus courte et plus lisse, d'un cuivreux plus ou moins verdâtre surtout sur sa partie postérieure; les mandibules, la lèvre supérieure et les palpes sont plus ou moins rougeâtres; les antennes sont obscures avec le premier article seulement rouge. Le corselet est deux fois plus large que la tête, transversal et plus profondément ponctué que dans le *C. melanocornis*, les côtés paraissent un peu plus arrondis. Les élytres sont moins larges que dans le *C. melanocornis* et d'un vert quelquefois bleuâtre. Le dessous du corps et les pattes ne diffèrent pas de l'espèce comparative.

On la trouve dans les Steppes des Kirguises.

433) **Chlaenius melanocornis**, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. II. pag. 350.

Je ne l'ai trouvé qu'une seule fois aux environs d'Irkoutsk.

Parmi un bon nombre d'individus que je possède de différentes parties de la Russie et de l'étranger il ne s'en trouve pas un seul qui ait les pieds noirâtres, tous ces exemplaires les ont d'un rouge-jaunâtre avec les tarses et quelquefois les extrémités des jambes obscures. Il paraît donc probable que le *C. nigricornis*, Fabr., qui a les pattes et surtout les cuisses noirâtres, appartient à cette espèce ainsi que le pense Mr. Erichson dans ses *Käfer der Mark Brandenburg*.

434) **Chlaenius pallipes**, Gebl. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. II. pag. 348.

C'est une des plus grandes de nos espèces unicolores vertes, qui se distingue par ses élytres plus convexes et plus visiblement étroites vers l'extrémité: la forme ovale de cet insecte lui donne quelque ressemblance avec les *Calathus*. La couleur en dessus est un beau vert velouté ornée d'un duvet légèrement jaunâtre.

Il se trouve dans les parties orientales de la Sibérie et dans les Steppes de la Mongolie.

435) **Chlaenius binodulus**, mihi.

Elongatus, subdepressus, pubescens supra laete-viridis; capite sublaevi antice binoduloso; thorace cordato, punctatissimo aeneo; elytris striato-punctatis, interstitiis subtilissime granulatis; antennis, palpis pedibusque fulvis.

Long. $5^1/_2$ lign., larg. $2^1/_3$ lign.

Il est plus allongé que le *C. melanocornis*, un peu plus grand et plus déprimé. En dessus il est d'un vert velouté, à l'exception de la tête et du corselet, qui sont de couleur cuivrée. Le dessous du corps est noir, à reflet un peu métallique sur la poitrine et les côtés du corselet. Les palpes, les antennes et les pattes sont entièrement d'un rouge-jaunâtre.

La tête est lisse et ne présente que quelques gros points sur les côtés; entre les antennes, on aperçoit deux petits bourelets élevés qui ont une direction en demi-cercle vers la base de la lèvre supérieure; celle-ci est d'un jaune-brunâtre, ainsi que les mandibules. Le corselet est plus large que la tête, presque plus long que large, rétréci postérieurement et un peu plus convexe que chez les espèces voisines, ce qui la rapproche un peu des *Epomis*; le corselet n'est pas couvert de poils, et ne présente qu'une ponctuation peu serrée, et les impressions postérieures sont creusées en forme de fossettes. L'écusson est cuivreux. Les élytres sont plus larges que le corselet, allongées, mais plus étroites vers l'extrémité; les stries sont visiblement ponctuées, les intervalles légèrement granulés, et l'extrémité est de chaque côté un peu échancrée.

On le rencontre dans les parties orientales des Steppes des Kirguises.

436) CHLAENIUS STCHUKINI, Ménétr. Bullet. de l'Académie Impériale des sciences, 1836.

Long. 5 lign., larg. $2^1/_2$ lign.

Il est plus petit que le *C. sulcicollis,* auquel il ressemble par sa forme générale et par son corselet élargi, mais la couleur verte du dessus du corps le fait distinguer facilement des espèces analogues. Les palpes et les antennes sont obscures, à l'exception du premier article de ces dernières qui est d'un rouge-jaunâtre, ainsi que les pattes, qui ont les tarses constamment noirs.

Il est très commun au-delà du Baïcal, où il semble remplacer le *C. melanocornis* de nos contrées.

437) CHLAENIUS ALUTACEUS, Gebl. Ledeb. Reise. Vol. III. pag. 48.

C'est une espèce de couleur noire bronzée comme le *C. holosericeus,* mais de forme plus étroite et plus parallèle, ayant le corselet plus large

Tout le dessus du corps, excepté la tête, est couvert d'un duvet jaune-rougeâtre, qui se répand même en dessous. Les antennes et les pattes sont noires.

Je l'ai pris au pied des montagnes du Hamar-Daban, sur la frontière de la Mongolie.

438) Chlaenius holosericeus, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. II. p. 355.

Il se rencontre, mais assez rarement, sur les bords du fleuve Irtych à Semipalatinsk.

439) Chlaenius reticulatus, mihi. Tab. X. fig. 4.

Nigro-aeneus, thoracis lateribus subrotundatis; elytris subreticulatis, flavo-pubescentibus.

Long. 5 lign., larg. $2^1/_2$ lign.

Ce *Chlaenius* est remarquable par sa forme large, un peu déprimée et son corselet beaucoup plus étroit que les élytres. Il est d'une couleur noirâtre, avec un reflet bronzé en dessus, et couvert sur le corselet et les élytres d'un duvet jaunâtre; le dessous est noir et parsemé d'un duvet jaune, épars et court.

La tête est petite, triangulaire, ponctuée et même rugueuse, un peu luisante et colorée sur le vertex d'un vert un peu bleuâtre; les yeux sont saillants et noirs ainsi que les palpes et les antennes. Le corselet est plus large que la tête, arrondi sur les côtés et rétréci vers les deux extrémités; les angles postérieurs sont obtus, et la ligne du milieu est tout aussi distincte que l'impression longitudinale de chaque côté de la base, qui atteint presque le milieu du corselet; il est assez plane et toute sa surface terne chagrinée par des ruguosités est couverte d'un duvet jaune peu serré. L'écusson est petit, transversal et bleuâtre. Les élytres sont beaucoup plus larges que le corselet, un peu ramassées et moins parallèles que dans le *C. holosericeus*; elles sont tout aussi fortement rugueuses que le corselet, et l'on remarque alternativement des inégalités transversales relevées et de faibles impressions, ce qui fait paraître toute la surface comme réticulée; les 3^{me}, 5^{me} et 7^{me} intervalles des stries, sont un peu plus élevés que les autres; le duvet qui recouvre les élytres y est plus serré que sur le corselet; enfin le long du bord latéral, et ça et là sur les élytres, l'on remarque des points élevés en forme de faibles chaînons; la partie réfléchie des élytres est ponctuée ainsi que tout le dessous du corps; sur les côtés du corselet, qui paraissent un peu renflés, ces points sont plus gros et plus fortement imprimés, et de chacun d'eux sort un poil jaunâtre. Les pattes sont noires, les tarses antérieurs garnis sur le côté interne d'une rangée d'épines courtes, un peu rougeâtres.

Je n'ai de cette espèce qu'un seul exemplaire qui vient des environs de Nertchinsk.

440) **Omophron limbatum**, Oliv., Dej. Spec. des Coléopt. Vol. II. p. 258.

Il se trouve dans les Steppes des Kirguises dans les roseaux qui bordent le fleuve Ichim.

441) **Blemus areolatus**, Creutz. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. p. 37.

Il se trouve communément sous les pierres aux bords de l'Ichim à Dchergain-Agatch dans les Steppes des Kirguises.

442) **Trechus abdominalis**, mihi.

Alatus, subdepressus, rufo-piceus; thorace subquadrato, postice subangustato, utrinque foveolato, angulis posticis rectis; elytris oblongis, subparallelis, striato-punctatis, striis septem utrinque distinctis, punctisque tribus impressis; antennis pedibusque pallidis.

Long. 2$^1/_4$ lign., larg. $^3/_4$ lign.

C'est une espèce intermédiaire entre le *Trechus littoralis*, Ziegl., et le

T. paludosus, Sturm, il est un peu plus grand que le premier dont il a la forme déprimée et parallèle, et plus petit que le second dont il a la teinte bleuâtre et les stries bien marquées sur les élytres.

La tête est rougeâtre, les impressions entre les yeux sont très marquées; les palpes et les antennes sont jaunes et les yeux noirs. Le corselet est de la couleur de la tête, mais plus large, un peu convexe, presque carré et un peu rétréci postérieurement; les bords latéraux sont rebordés et les impressions de la base ainsi que la ligne du milieu sont fortement marquées. Les elytres sont un peu plus larges que le corselet, un peu parallèles et assez visiblement déprimées à leur base; elles sont de la couleur du corselet, avec une teinte bleuâtre à la partie postérieure; les stries sont fortement imprimées et ponctuées, on en compte sept sur chaque élytre, l'on remarque de plus sur la troisième strie trois points imprimés. Le dessous du corps est d'un brun-obscur avec l'abdomen et les pattes jaunes.

Je l'ai trouvé au bord d'un lac, aux environs d'Ékatérinbourg dans l'Oural.

443) **Trechus laticollis**, mihi.

Apterus, ferrugineus; thorace antice lunato, transverso; elytris ovatis, subdilatatis, striis quinque dorsalibus punctatis, externis nullis punctisque tribus impressis; palpis pedibusque pallide testaceis.

Long. $1^3/_4$ lign., larg. $^4/_5$ lign.

Il ressemble extrêmement au *T. secalis*, avec lequel je l'avais d'abord confondu, mais sa forme plus large et surtout son corselet fortement transversal l'en distinguent suffisamment.

Il se rencontre à Tourka sur le bord oriental du Lac Baïcal.

444) **Trechus nigricornis**, mihi. Tab. X. fig. 5 — 5'.

Oblongo-ovatus, testaceus; oculis antennisque nigris.

Il est presque de la taille du *T. minutus*, Fabr. (*rubens*, Clairv.) auquel il ressemble, mais il est de couleur testacée, et ses yeux et ses antennes noirs l'en distinguent aussi.

La tête est triangulaire, lisse, marquée de deux fortes impressions entre les antennes, qu'elles entourent presqu'entièrement à l'ouverture des yeux: ceux-ci sont noirs et un peu saillants; les mandibules paraissent brunâtres et assez aigues; les palpes sont pâles, les antennes noires, avec le premier article jaune. Le corselet est plus large que la tête, transversal, lisse un peu convexe, arrondi sur les côtés, un peu rétréci vers les élytres, avec des angles postérieurs obtus, mais fort peu saillants; les impressions de la base sont profondes, lisses et réunies par une impression transversale; les bords latéraux paraissent un peu relevés. Les élytres sont plus larges que le corselet, ovales, lisses, avec quatre stries visiblement ponctuées; ces stries n'atteignent pas l'extrémité, et l'on voit trois points imprimés sur la troisième strie et quatre points plus marqués encore sur le bord latéral, à l'angle huméral.

Il se trouve sur les montagnes près de Kiakhta, au-delà du Baïcal. Je ne crois pas que ce soit une variété du *T. minutus*, que je n'ai pas rencontré en Sibérie.

445) **Trechus obtusus**, Erichs., *Käfer der Mark Brandenburg*. Vol. I. pag. 122.

T. 4-striatus, Duft.

Il n'a que trois stries visibles sur chaque élytre, du reste il ressemble assez au *T. minutus*.

Je l'ai pris aux environs d'Irkoutsk.

446) **Trechus montanus**, mihi. Tab. X. fig. 6 — 6'.

Brevior, testaceo-fuscus, vel rufescens, palpis pedibusque pallidis.

Long. $1^1/_4$ lign., larg. $^1/_2$ lign.

Il est plus petit que le *T. secalis* et surtout plus raccourci, avec les élytres presque tronquées. Sa couleur est d'un brun-rougeâtre.

La tête est assez grande, d'un brun ordinairement plus foncé que le reste du corps, lisse, avec deux impressions circulaires entre les antennes; les yeux sont bruns, un peu saillants; les mandibules sont de couleur plus claire; les palpes sont aussi de couleur très pâles; les antennes sont rougeâtres, un peu plus longues que la tête et le corselet réunis, assez grosses et presque moniliformes. Le corselet est plus large que la tête, un peu convexe, transversal, rétréci vers les élytres et presque en coeur, de sorte que la distance entre les angles de la base égale la largeur de la tête; les côtés latéraux sont un peu arrondis, et les angles de la base coupés un peu obliquement vers l'écusson, paraissent cependant encore assez droits et saillants; les impressions de la base se perdent dans l'impression transversale qui est au-dessus de l'écusson; la partie du corselet entre cette impression et la base paraît assez fortement ridée ou rugueuse; la ligne imprimée du milieu est profonde ainsi que l'impression transversale et antérieure. L'écusson est triangulaire et bien visible. Les élytres sont plus larges que le corselet, trois fois plus longues, moins ovales que dans le *T. secalis*, et un peu déprimées; elles sont lisses, ordinairement de la couleur du corselet, et l'on voit sur chacune trois stries assez fortes, mais qui n'atteignent ni la base, ni l'extrémité des élytres; vues de côté elle paraissent ponctuées; sur le troisième intervalle près de la troisième strie l'on voit trois points, et le long du bord extérieur une dixaine de points imprimés très marqués; tout le bord externe et même les angles huméraux sont rebordés; l'extrémité des élytres est obtuse presque tronquée. Le dessous du corps, surtout les côtés du corselet, sont plus rougeâtres que le dessus, les pattes sont de la teinte les palpes.

Il habite les Alpes au Sud du Baïcal vers la Mongolie. Peut-être a-t-il quelque analogie avec le *T. alpinus*, Dej.?

BEMBIDIUM, Latr.

Par la manière de vivre et par leur *facies* les *Bembidium* ont tant de rapports avec les *Cicindela* et les *Elaphrus* qu'il me paraît plus naturel de les placer près de ces genres, ils feraient assez bien le passage aux véritables Carabiques par les *Pogonus*. Le tableau suivant expose la manière dont j'ai rangé mes *Bembidium*:

(Voir le tableau ci-joint.)

447) Tachys nana, Gyll. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. pag. 51.

On le trouve en Sibérie sous l'écorce de bouleaux morts.

448) Peryphus punctato-striatus, mihi.

Supra nigro-aeneus; thorace quadrato, utrinque foveolato, angulis posticis rectis, subprominulis; elytris oblongo-ovatis, striato-punctatis, punctisque duobus impressis; antennarum basi rufo, femoribus piceis.

Long. 2 lign., larg. $^3/_4$ lign.

Il est de la taille du *P. Sahlbergi*, auquel il ressemble par la forme, mais il est un peu plus parallèle et plus allongé, dernier caractère qui le distingue du *P. Gebleri*, ainsi que les angles postérieurs saillants de son corselet et les stries ponctuées de ses élytres. En dessus il est d'un bronzé-noirâtre.

La tête est triangulaire, les yeux sont un peu saillants; les mandibules et les palpes sont noires ainsi que les dix derniers articles des antennes; celles-ci sont plus longues que la tête et le corselet réunis; le premier article des antennes est rouge. Le corselet est un peu plus large que la tête, carré, très peu rétréci postérieurement et très peu arrondi sur les côtés, les angles postérieurs sont un peu saillants, ayant une direction un peu oblique; les impressions du milieu et de la base sont assez marquées et apparaissent comme une ligne imprimée en avant de la base, qui descend ensuite de chaque côté, forme un angle droit, et aboutit aux angles postérieurs, et

	corselet transversal, corps un peu élargi	Tachys	*nana.*
	corselet carré	Peryphus	*punctato-striatus.* *conformis.* *ovalis.* *transbaïcalicus.* *infuscatus.*
	fort peu rétréci vers les élytres	Notaphus	*Baïcalicus.* *prostratus.* *terminalis.* *fasciatus.* *fumigatus.* *tenebrosus.* *ustulatus.* *undulatus.* *pedestris.*
	corselet presqu'aussi large, que les élytres	Trachypachus	*sibiricus.*
corps convexe, analogue à celui des *Elaphrus*; Elytres	lisses en dessus	Bembidium	*aerosum.* *striatum.* *foveum.* *impressum.* *latiusculum.* *paludosum.* *conicolle.* *argenteolum.* *ruficolle.*
	velues en dessus	Tachypus	*flavipes.*

(Appartenant à la page 230.)

BEMBIDIUM, Latr.	corps déprimé et parallèle, analogue à celui des *Trechus* et *Patrobus*.	corselet transversal, corps un peu élargi		Tachys	*nana.*
		corselet carré		Peryphus	*punctato-striatus* *conformis.* *ovalis.* *transbaicalicus.* *infuscatus.* *petrosum.* *fluviatilis.* *cruciatus.* *pictus.* *fusco-maculatus.* *femoratus.* *rupestris.* *oblique-lunatus.* *latus.* *Gebleri.* *cupreus?* *litigiosus.* *aeruginosus.* *difficilis.* *coelestinus.*
		corselet allongé et cordiforme		Lopha	*4-guttata.* *4-pustulata.* *4-maculata.*
	corps un peu ovalaire, analogue à celui des *Pogonus*	corselet fortement en cœur. Angles postérieurs droits et saillants	élytres ornées de points jaunes, surtout à l'extrémité	Omala	*articulata.* *4-plagiata.* *pusilla.* *angusticollis.* *aspericollis.* *Sturmii.* *axillaris.* *Normanna.* *doris.* *aterrima.* *atripes.* *aquatica.* *thermarum.*
			élytres unicolores (ordinairement métalliques)	Leja	*daurica.* *difformis.* *velox.* *celer.* *elevata.* *laticollis.*
		corselet simplement plus étroit vers les élytres. Angles postérieurs souvent entièrement arrondis	élytres unicolores	Phyla	*convexiuscula.* *Mannerheimi.* *punctatella.* *obtusa.*
			extrémité des élytres jaunâtre	Campa	*biguttata.* *assimilis.* *guttula.* *Baicalica.*
		corselet transversal, fort peu rétréci vers les élytres		Notaphus	*Baicalicus.* *prostratus.* *terminalis.* *fasciatus.* *fumigatus.* *tenebrosus.* *ustulatus* *undulatus.* *pedestris.*
		corselet presqu'aussi large, que les élytres		Trachypachus	*sibiricus.*
	corps convexe, analogue à celui des *Elaphrus*; Elytres		lisses en dessus	Bembidium	*aerosum.* *striatum.* *foveum.* *impressum.* *latiusculum.* *paludosum.* *conicolle.* *argenteolum.* *ruficolle.*
			velues en dessus	Tachypus	*flavipes.*

jusqu'à la partie rebordée des côtés latéraux. L'écusson est triangulaire et noir. Les élytres sont un peu plus larges que le corselet, un peu convexes et en ovale-allongé; les stries sont assez fortement ponctuées. Le dessous du corps et les pattes sont noirs, les cuisses sont plus ou moins d'un rouge-brunâtre.

Je l'ai pris sur les bords de l'Irtych à Semipalatinsk.

449) Peryphus ovalis, mihi. Tab. X. fig. 7 — 7'.

Supra nigro-aeneus, elytris infuscatis; thorace quadrato, postice attenuato, utrinque foveolato, angulis posticis rectis; elytris oblongo ovatis, macula apicali communi lunata pallide testacea, punctisque duobus impressis; antennarum basi pedibusque testaceis.

Long. 2 lign., larg. $^4/_5$ lign.

Il ressemble un peu au *P. infuscatus*, Dej., mais il est toujours plus petit et plus ovale; il a le corselet moins relevé, moins arrondi sur les côtés et moins fortement en coeur. La tête et le corselet sont noirs avec un reflet bronzé ou cuivreux; les élytres sont plus ou moins brunâtres avec la tache latérale semblable à celle de l'*infuscatus*.

La tête est assez petite, lisse; les impressions entre les antennes sont bien marquées et se dirigent un peu obliquement vers la lèvre supérieure qui est brunâtre; les yeux sont noirs et assez rapprochés vers le front; les mandibules sont plus ou moins jaunes, ainsi que les palpes; les antennes sont de teinte obscure, avec les deux premiers articles et la base des deux suivants rougeâtres. Le corselet est un peu plus large que la tête, presque de la forme de celui du *B. rupestre*, Gyll., (*B. andreae*, F.) d'un cuivreux noirâtre luisant, un peu convexe en avant, rétréci en coeur vers les élytres, avec les côtés arrondis et les angles postérieurs droits; les côtés latéraux sont un peu rebordés; toutes les impressions ordinaires sont fortement marquées, et la base est en outre rugueuse et ridée longitudinalement

L'écusson est triangulaire et assez grand. Les élytres sont un peu plus larges que le corselet, ovales, un peu dilatées vers le milieu et attenuées vers l'extrémité; l'on compte six stries sur chaque élytre, dont la sixième est déjà très peu distincte et qui n'atteint pas la moitié des élytres, les autres stries sont alternativement plus longues, mais n'atteignent pas non plus l'extrémité et se perdent à-peu-près sur la tache jaune, qui se trouve sur la partie inférieure de l'élytre un peu avant l'extrémité; ces stries sont visiblement ponctuées et sur la troisième on voit deux gros points imprimés, dont un au tiers antérieur et l'autre au tiers inférieur de l'élytre; la portion refléchie des élytres est jaunâtre. Le dessous du corps est brun ou noir, les pattes jaunes à cuisses plus ou moins noires.

Cette espèce habite les Alpes du Hamar-Daban vers la Mongolie.

450) PERYPHUS CONFORMIS, mihi.

Supra obscure-viridi-aeneus; *thorace transverso, antice subrotundato postice coarctato, utrinque foveolato, angulis posticis rectis*; *elytris subovatis, striato-punctatis, punctisque duobus impressis, macula apicali pallida nulla*; *antennarum basi, tibiis tarsisque testaceis*; *femoribus piceis.*

Long. $2^1/_2$ lign., larg. $^6/_7$ lign.

Il ressemble aussi au *P. infuscatus,* mais il est ordinairement un peu plus petit, moins parallèle et plus convexe sur les élytres, tandis que le corselet est plus plane, moins en coeur et moins rétréci postérieurement. La couleur est généralement plus foncée, plus métallique et la lunule apicale manque entièrement.

La tête est comme chez le *P. infuscatus*, les impressions sont un peu plus fortement marquées, et les yeux un peu plus saillants; les palpes et les antennes paraissent de couleur plus foncée. Le corselet est plus large que la tête, transversal, assez lisse et plus déprimé que chez l'*infuscatus,* les côtés paraissent plus rebordés et moins arrondis, la base est plus large et les impressions vers la ligne du milieu plus fortement marquées, plus obliques et plus avancées vers le milieu du corselet, celle du bord antérieur surtout se présente presqu'en relief saillant. Les élytres sont plus larges que le corselet, en ovale allongé et ont six rangées distinctes de points imprimés, lesquelles n'atteignent pas l'extrémité. Le dessous du corps est de couleur foncée. Les jambes et les tarses sont jaunes, les cuisses brunes.

Il se trouve aussi sur les Alpes du Hamar-Daban au Sud du Lac Baïcal. Une variété de cette espèce que j'avais d'abord nommée *P. rugicollis* a le corselet assez fortement rugueux.

451) Peryphus infuscatus, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. pag. 109.

Une espèce plus parallèle que les deux précédentes et qui se rapproche beaucoup du *P. lunatus*. Son corselet est très fortement en coeur et assez convexe. Les antennes et les palpes sont souvent entièrement jaunâtres. Je l'ai trouvée sur les rives du Lac Dchangi-Tau dans les Steppes des Kirguises, je doute qu'elle soit propre à la Sibérie orientale.

452) Peryphus transbaïcalicus, mihi.

Supra obscure-aeneus; thorace subelongato, convexiusculo, postice angustato, utrinque foveolato, angulis posticis rectis; elytris elongatis, subparallelis, profunde striato-punctatis, macula apicali communi lunata pallide testacea, punctisque duobus impressis; antennarum articulis 3 *primis, palpis, tibiis tarsisque testaceis: femoribus piceis.*

Long. $2^1/_3$ lign., larg. $^3/_4$ lign.

Encore une espèce de la forme parallèle du *P. infuscatus*, mais plus petite, plus allongée et de couleur plus foncée, qui souvent même offre une teinte cuivreuse sur la tête et le corselet. Ce dernier est plus allongé que chez toutes les espèces précédentes, moins convexe, moins arrondi sur les côtés et moins en coeur que chez le *P. infuscatus*. Les élytres paraissent plus profondement striées, et leur extrémité très légèrement sinuée.

Les couleurs sont comme chez le P. *infuscatus*. Six stries distinctes sur les élytres.

On la rencontre assez communément au-delà du Baïcal, aux environs de Koul et à Tourkinsk.

453) Peryphus petrosus, Eschsch., Gebl. Bullet. de la Soc. des Natur. de Moscou 1833, pag. 275.

C'est un des plus grands *Peryphus* à quatre taches jaunes sur les élytres; il a une taille plus parallèle et une forme plus déprimée. Le corselet est transversal et déprimé. Les mandibules sont jaunâtres, les palpes obscures ainsi que les huit derniers articles des antennes; les premiers articles en sont rouges. Les pattes sont d'un rouge-jaunâtre, avec les cuisses plus ou moins brunâtres. La septième strie des élytres est encore distincte.

On le rencontre, mais rarement dans le gouvernement d'Irkoutsk.

454) Peryphus fluviatilis, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. pag. 113.

Un peu plus grand et surtout plus allongé que le P. *rupestris*, Gyll., et remarquable par son corselet allongé. Il est en dessus d'un vert noirâtre métallique et orné de quatre taches jaunes sur les élytres.

Il se trouve communément dans les Steppes des Kirguises sur les bords du fleuve Ichim, ainsi que près des lacs salants.

Une espèce très analogue, mais plus grande, avec les taches de la base jaunes, élargies presque jusqu'à la suture, et l'écusson rougeâtre, habite les bords du fleuve Koura à Tiflis et je l'ai nommée P. *basalis*. C'est la plus grande espèce parmi les *Peryphus* à quatre taches jaunes.

455) Peryphus cruciatus, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. pag. 114.

Il n'est pas commun en Sibérie.

Sur chaque élytre, on y voit six stries, qui sont fortement imprimées et atteignent l'extrémité. Le corselet est presque transversal, et la portion réfléchie des élytres, ainsi qu'une bordure étroite, qui embrasse l'angle huméral, est noire. Il a une forme un peu déprimée et parallèle.

456) **Peryphus pictus**, Fald. Coleopt. Illustr. Chin. bor. pag. 21. Nr. 9.

Long. $1^1/_2$ lign., larg. $^3/_5$ lign.

Je ne crois pas que ce soit une variété du *P. femoratus*, comme le pense Mr. le Comte Dejean. Il est toujours plus petit et surtout de couleur plus pâle; les élytres sont d'un jaune très pâle, avec la suture et une bande transversale étroite, vers le milieu des élytres, noires. Les six stries sur chaque élytre disparaissent vers l'extrémité, qui est noire, ainsi que la bordure autour des élytres; la portion rèfléchie de ces dernières et même celle du corselet sont jaunes et non pas obscures comme chez les espèces voisines. Le dessous du corps est brun, souvent assez clair sur la poitrine; les palpes, les antennes et les pattes sont d'un jaune plus rougeâtre que les élytres. Le corselet est transversal et ainsi que la tête presque noir, avec un reflet verdâtre très faible.

J'ai trouvé cette espèce seulement dans la Sibérie orientale depuis Irkoutsk jusqu'à Nertchinsk.

457) **Peryphus fusco-maculatus**, mihi.

Supra nigro-aeneus; thorace subtransverso, postice angustato, lateribus subrotundatis, angulis posticis subrectis; elytris oblongo-ovatis, subconvexis, maculis magnis duabus testaceis, antennarum basi pedibusque rufo-testaceis.

Long. $2^1/_4$ lign., larg. $^3/_4$ lign.

Il ressemble beaucoup au *P. femoratus*, mais les couleurs sur les élytres sont plus obscures, les taches jaunes presque brunes et confondues avec la bande transversale noire; la portion réfléchie des élytres est brune, le dessous du corps assez noir; les palpes sont brunâtres et surtout l'avant dernier article qui est même obscur; les antennes ont leurs premiers articles roussâtres, les suivants sont plus foncés, mais quelquefois elles paraissent entièrement rouges comme les pattes. Il y a sept stries distinctes sur chaque élytre qui atteignent l'extrémité. Le corselet est transversal et beaucoup plus déprimé que chez les espèces analogues; l'impression transversale de la base est beaucoup moins marquée, et l'on y voit quelques ruguosités et des rides longitudinales bien visibles; les bords latéraux sont assez fortement rebordés.

Cette espèce que je ne crois pas être une variété du *P. femoralis* ou du *P. cruciatus*, se trouve très communément dans la Sibérie orientale, surtout aux environs d'Irkoutsk et sur un certain nombre d'exemplaires que je possède je n'ai pu trouver les passages aux espèces mentionnées plus haut.

458) PERYPHUS FEMORATUS, Sturm, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. p. 117.

Il se trouve presque dans toute la Sibérie et varie beaucoup pour la grandeur et la teinte des pattes. On compte sur chaque élytre six stries distinctes; le corselet est aussi large que long et la portion réfléchie des élytres est noire.

459) PERYPHUS RUPESTRIS, Gyll., Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. p. 111.
Peryphus Andreae, Fabr.

On le rencontre assez communément dans les Steppes des Kirguises et sur les bords de l'Irtych depuis Omsk jusqu'à Semipalatinsk. Il n'a sur chaque élytre que six stries distinctes, le corselet est transversal, la partie réfléchie des élytres est brune. Il est du reste d'une forme plus convexe et plus ovale que les espèces voisines.

460) PERYPHUS OBLIQUE-LUNATUS, mihi.

Supra obscure viridi-aeneus; thorace elongato, antice rotundato, postice cordato, utrinque foveolato, angulis posticis rectis; elytris subparallelis, pro-

funde striato-punctatis, punctisque duobus impressis, macula postice communi lunata lateribus non attingente pallide testacea; antennarum basi pedibusque rufis.

Long. 2 lign., larg. $^3/_4$ lign.

Cette espèce ressemble beaucoup aux *P. lunatus* et *infuscatus*, mais elle est plus petite et a généralement une forme plus parallèle et plus déprimée. Ce qui la distingue surtout de ses congenères, c'est son corselet étroit et plus fortement rétréci en coeur que chez toute autre espèce; ce qui, joint à la disposition des stries des élytres, lui donne beaucoup de ressemblance avec l'*O. Dahli* et l'*O. elongata*, Dej. (*Bembidium*) tandis que la lunule commune jaune qu'on voit un peu avant l'extrémité des élytres et qui n'atteint pas les bords, la place près des *Peryphus infuscatus* et *ovalis*.

Je l'ai prise aux environs de Kiakhta.

461) **Peryphus latus**, mihi. Tab. X. fig. 8 — 8′.

Depressus, subparallelus, postice attenuatus, nigro-aeneus; thorace quadrato, postice utrinque foveolato, obsolete bistriato, angulis posticis subrectis; elytris dilatatis, subparallelis, planis, simpliciter striatis, punctisque duobus impressis; corpore subtus, antennis pedibusque nigris.

Long. $3^1/_2$ lign., larg $1^1/_2$ lign.

C'est un des plus grands *Peryphus* car il surpasse même le *P. fasciolatus*, Megerle, auquel il ressemble beaucoup, mais il est encore plus déprimé, plus large et d'un vert-noirâtre très foncé en dessus, qui prend quelquefois une teinte rougeâtre vers la base; en dessous il est noir.

La tête est triangulaire, les impressions entre les antennes sont profondes et parallèles, la lèvre supérieure est transversale, rétrécie vers les mandibules et presque dentée en avant; l'extrémité des mandibules est rembrunie; les yeux noirs et assez saillants; les palpes et les antennes sont entièrement noires. Le corselet est plus large que la tête, déprimé comme cette dernière et assez fortement rebordé; il est presque carré, faiblement rétreci vers les élytres et à angles postérieurs droits; les impressions ordinaires sont assez fortes à l'exception de l'impression transversale en avant de la base qui est peu marquée. L'écusson est assez grand et un peu allongé vers la suture. Les élytres sont deux fois plus larges que le corselet et cinq fois plus longues; elles sont très déprimées comme chez les *Platynus* et pointues, vers l'extrémité qui paraît même un peu sinuée; les angles huméraux sont assez saillants; il y a sept stries très distinctes et entières sur chaque élytre et une huitième sur le bord latéral qui suit l'extrémité et aboutit à la suture, ces stries sont très faiblement ponctuées et sur la troisième l'on aperçoit deux gros points imprimés, l'un un peu au-delà du milieu et l'autre vers l'extrémité de l'élytre. Le dessous du corps et les pattes sont noirs.

Cette espèce se trouve sur les bords du fleuve Nichnaja-Ouda dans le gouvernement d'Irkoutsk.

Le *P. depressus*, Ménétr., a aussi quelque analogie avec l'espèce décrite, mais mon espèce est beaucoup plus grande et nullement bleuâtre.

462) PERYPHUS GEBLERI, Eschsch., Gebl. Bullet. de la Soc. des Natur. de Moscou 1833, pag. 275.

La diagnose que donne Mr. Gébler dans le VI volume du Bulletin des Naturalistes de Moscou, pag. 275, convient parfaitement bien à l'exemplaire que je trouvai sur les bords de l'Irtych à Semipalatinsk, si ce n'est cependant que les stries sur les élytres ne sont pas ponctuées.

463) PERYPHUS LITIGIOSUS, mihi.

Supra nigro-aeneus; thorace quadrato, antice subarcuato, utrinque foveolato, bistriato, angulis posticis rectis; elytris oblongo-ovatis, subdilatatis, profunde striatis, striis subpunctatis, antennarum articulo 1° *pedibusque rufis.*

Long. $2^1/_4$ lign., larg. 1 lign.

Il ressemble entièrement au *P. Gebleri*, Eschsch., mais le premier article des antennes et les pattes, qui sont rouges ou jaunes l'en distinguent. Ordinairement il est plus petit, plus allongé et sur les élytres qui sont souvent brunâtres l'on voit un reflet changeant, plus faible cependant que dans le *Badister peltatus*. Les stries des élytres sont assez visiblement ponctuées. Le corselet est un peu plus étroit en proportion de la largeur des élytres.

Il n'est pas rare sur le bord des rivières qui traversent la Sibérie orientale.

464) Peryphus aeruginosus, Eschsch., Gebl. Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou 1833, pag. 275.

Encore plus allongé que le précédent, plus petit et fortement déprimé. Il est entièrement d'un bronzé-noirâtre, avec les antennes et les pattes tout-à-fait noires.

Je l'ai pris communément sur les montagnes du Hamar-Daban et sur les bords du Baïcal.

465) Peryphus cupreus, mihi.

Supra nigro-cupreus; depressiusculus; thorace transverso, postice subangustato, utrinque foveolato, bistriato, angulis posticis rectis; elytris oblongis, simpliciter striatis, punctisque duobus impressis; antennis pedibusque nigris; femoribus basi rufescentibus.

Long. $2^1/_4$ lign., larg. 1 lign.

Il est un peu plus grand que le *P. prasinus*, Megerle, auquel il ressemble beaucoup et sa couleur en dessus est beaucoup plus cuivreuse.

La tête et le corselet ont la forme de ces mêmes parties chez le *P. prasinus*, mais elles sont plus larges; les yeux sont beaucoup plus grands et plus saillants; le premier article des antennes est brun. Les élytres sont plus larges et plus allongées et leurs angles huméraux sont plus ramassés; les stries semblent être moins profondément marquées. Les pattes sont obscures avec la base des cuisses rougeâtres.

Il provient des bords du fleuve Selenga près de Verkhne-Oudinsk.

466) Peryphus difficilis, mihi.

Supra obscure nigro-aeneus, nitidus; thorace subconvexo, transverso, postice subangustato, utrinque foveolato, bistriato, angulis posticis rectis; elytris oblongo-ovatis, substriatis, striis subpunctatis, punctisque duobus impressis; antennis pedibusque nigris.

Long. $1^1/_2$ lign., larg. $^2/_3$ lign.

La forme de cette espèce, ainsi que ce brillant qui orne le corselet et les élytres la rapprochent beaucoup des *Campa biguttata* et *C. guttula*, mais c'est un *Peryphus* qui a beaucoup d'analogie avec le *P. Sahlbergi* dont il n'atteint cependant pas la taille. Le corselet est transversal, rétréci un peu obliquement vers les élytres, ce qui le fait paraître plus large aux angles postérieurs. Les impressions transversales en avant de la base et du bord antérieur sont très profondes, ce qui fait paraître la partie lisse du milieu plus convexe et les côtés latéraux comme rebordés; la ligne du milieu et les impressions de la base sont fortement marquées. L'écusson est triangulaire et présente une faible impression longitudinale. Les élytres sont ovales, faiblement striées, et les stries faiblement ponctuées; les deux points imprimés sur la troisième strie sont bien distincts. Le dessus du corps est d'un bronzé-noiratre foncé, le dessous est noir ainsi que les palpes, les antennes et les pattes.

Je l'ai prise au pied des montagnes du Hamar-Daban, sur les bords du Lac Baïcal à Koultouk.

467) **Peryphus coelestinus**, mihi. Tab. X. fig. 9 — 9′.

Depressus, coeruleus; thorace subquadrato, postice subangustato, utrinque foveolato, bistriato, angulis posticis rectis; elytris subparallelis, simpliciter striatis, punctisque duobus impressis; antennis pedibusque nigris.

Long. $1^1/_4$ lign., larg. $^1/_3$ lign.

Il est presque deux fois plus petit que le *P. Pfeiffii*, très déprimé, de couleur bleue, avec les palpes, les antennes et les pattes noires.

La tête est triangulaire et luisante; les impressions entre les antennes sont profondes; les mandibules un peu brunâtres; les yeux noirs et saillants. Le corselet est un peu plus large que la tête, presque carré, un peu arqué sur les côtés et faiblement rétréci vers les élytres; les angles postérieurs sont droits; les impressions à la base sont assez faibles, mais la ligne du milieu est fortement marquée. L'écusson est petit et transversal. Les élytres sont plus larges que le corselet, déprimées et assez parallèles, avec l'extrémité obtuse; les stries semblent être simples, et les deux points imprimés sur la troisième strie sont bien distincts.

C'est un des plus petits *Peryphus*. Il habite les Alpes du Hamar-Daban au Sud du Lac Baïcal.

468) **Lopha 4-guttata**, Fabr., Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. pag. 183.

Je l'ai prise dans les Steppes des Kirguises. Elle est presqu'entièrement lisse.

469) **Lopha 4-pustulata**, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. pag. 186.

Elle a sur chaque élytre six stries distinctement ponctuées, qui n'atteignent pas l'extrémité. Elle est deux fois plus grande que la *L. 4-maculata*, et le corselet est proportionellement plus large.

On la rencontre dans le gouvernement d'Irkoutsk.

470) **Lopha 4-maculata**, Linn., Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. pag. 187.

Elle est très commune dans toute la Sibérie.

Dans le gouvernement d'Irkoutsk on trouve une variété un peu plus grande, mais qui ne diffère en rien de l'espèce citée.

471) **Omala articulata**, Panz, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. pag. 188.

Au bord des eaux dans les Steppes des Kirguises, mais plus au Nord je ne l'ai pas rencontrée.

472) **Omala 4-plagiata**, mihi. Tab. X. fig. 10 — 10′.

Nigro-aenea, nitida; elytris punctato-striatis, maculis duabus rufis.

Long. 1 lign., larg. $^1/_3$ lign.

Elle ressemble par la forme entièrement à l'*O. articulata*, mais elle est deux fois plus petite, et sur les élytres l'on ne voit que quatre taches rougeâtres, disposées presque comme chez le *Bembidium 4-maculatum*, Lin. Les pattes sont plus ou moins brunes.

La tête est triangulaire, un peu transversale, noire avec un reflet cuivreux ou vert et très luisant ainsi que le corselet; les impressions entre les antennes sont profondes et se rapprochent obliquement vers la lèvre supérieure; les mandibules sont arquées et brunes; les palpes et les antennes sont noires; le premier article de ces dernières est plus gros que les autres et d'un brun foncé. Le corselet est de la couleur de la tête et presque de la même largeur, convexe, arrondi sur les côtés et très fortement en coeur: les angles sont aigus mais peu saillants; les impressions de la base sont profondes mais courtes, et l'espace entre ces impressions est transversal et la base est rugueuse; la ligne du milieu est assez faible. L'écusson est petit, transversal et noir. Les élytres sont un peu plus larges que le corselet, convexes, allongées et arrondies à l'extrémité: on compte sept stries sur chacune qui sont profondément ponctuées, et qui ne dépassent pas la tache rougeâtre qui se trouve au bord latéral avant l'extrémité; une autre tache de la même couleur mais de forme oblongue se trouve près de la partie humérale entre la troisième et septième strie et descend souvent jusqu'au milieu de l'élytre; l'extrémité est obscure; la portion réfléchie des élytres et le dessous du corps sont noirs. Les pattes sont d'un rouge ou jaune plus ou moins brunâtre, avec les cuisses et leurs articulations noires.

Elle est une des plus communes dans les Steppes des Kirguises sur les bords de l'Ichim et du Ters-Akkan.

473) **Omala pusilla**, Gyll., Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. pag. 165.

On la rencontre dans les Steppes des Kirguises.

474) **Omala angusticollis**, mihi.

Nigro-picea, elongata; thorace angustato, postice subcordato, utrinque foveolato, angulis posticis subrectis; elytris oblongis, profunde punctato-striatis, interstitiis subelevatis, punctisque duobus impressis; antennis pedibusque pallidis.

Long. $1^1/_4$ lign., larg. $^2/_5$ lign.

Elle est de la taille de l'*O. pusilla*, mais un peu plus svelte, ayant le corselet moins convexe, moins en coeur et la base plus large; les élytres sont moins ramassées aux angles huméraux et plus ovales; les stries sont plus fortement marquées; la couleur brune, souvent assez claire, la fait distinguer facilement

Elle habite les bords du fleuve Ichim dans les Steppes des Kirguises.

475) **Omala aspericollis**, Germ., Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. p. 171.

Omala lepida, Dej.

D'un beau bleu terne, avec l'extrémité des élytres rouge.

On rencontre cette belle espèce sur les bords des eaux saumâtres dans les Steppes des Kirguises.

J'avais précédemment communiqué cette espèce à quelques uns de mes correspondants sous le nom de *Bembidium russicum*.

476) **Omala Sturmii**, Panz . . . .

Cette espèce ressemble un peu aux *Notaphus fumigatus* et *N. obliquus* à cause des taches jaunes qui ornent les élytres.

Elle habite les bords des eaux des Steppes des Kirguises, et près de l'Irtych à Korjakowo et même plus loin vers l'orient près d'Atchinsk.

477) **Omala axillaris**, mihi.

Supra nigra, subaenea; thorace subtransverso, cordato, postice utrinque foveolato, angulis posticis rectis; elytris oblongo-ovatis, striato-punctatis. maculis duabus testaceis; antennarum basi tibiisque rufo-testaceis, femoribus tarsisque piceis.

Long. $1\frac{1}{3}$ lign., larg. $\frac{3}{5}$ lign.

Elle ressemble beaucoup à l'*O. pulchra*, Gyll., mais elle est un peu plus grande et plus large; elle a outre la tache humérale, une autre vers l'extrémité de chaque élytre; quelquefois, surtout chez les femelles, on aperçoit encore un petit point de la même couleur entre les deux taches citées, ce qui rapelle les Cicindèles, dont les femelles ont quelquefois sur les élytres un point jaune de plus que les mâles. Le corselet est aussi plus transversal que chez l'*O. pulchra*. La tache humérale des élytres se dirige un peu vers la suture et tournant ensuite vers l'extrémité elle se prolonge un peu entre la seconde et la quatrième strie; celle de la partie postérieure commence au bord latéral et se dirige un peu obliquement vers la suture jusqu'à la troisième strie. Le dessous du corps est noir, mais moins brillant que le dessus. Les antennes sont noires, avec les quatre premiers articles d'un rouge-jaunâtre ainsi que les jambes. Les tarses sont plus obscures et les cuisses presque noires.

Elle provient des bords d'un lac salant près de Selenguinsk au-delà du Baïcal.

478) **Omala Normanna**, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. pag. 164.

Elle habite sur les bords de l'Irtych à Pestchanoie.

479) **Omala doris**, Gyll., Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. pag. 172.

On la trouve rarement dans les Steppes des Kirguises et même sur les bords du Baïcal.

480) **Omala aterrima**, mihi. Tab. XI. fig. 11 — 11′.

Nigerrima, nitida; elytris punctato-striatis, apice laevibus.

Long. $1^1/_3$ lign., larg. $^2/_3$ lign.

Cette espèce ressemble à l'*O. doris,* mais elle est plus grande et entièrement d'un noir foncé et très luisant. Elle n'a sur chaque élytre que six faibles stries courtes et ponctuées et présente un peu l'*habitus* d'une *Lopha,* mais elle n'est pas assez allongée.

La tête est petite et luisante; les impressions entre les antennes sont profondes et rapprochées chacune de la lèvre supérieure; celle-ci est petite, brune et ridée en avant; les mandibules sont d'un brun-jaunâtre, les yeux noirs et saillants; les palpes et les antennes noires. Le corselet est un peu plus large que la tête, convexe, presque carré, arrondi sur les côtés, et fortement rétréci vers les élytres, ce qui le fait paraître un peu allongé; les angles postérieurs sont coupés carrément à la base, ils sont saillants et relevés; à la base sont des fossettes transversales qui font paraître le bord postérieur en bourelet surtout à son milieu; l'impression transversale sur la partie antérieure du corselet n'est pas visible, et près de la ligne du milieu l'on aperçoit quelques ondulations transversales. L'écusson est triangulaire et assez petit. Les élytres sont deux fois plus larges que le corselet, lisses, convexes et un peu renflées; les angles huméraux sont relevés; sur chaque élytre l'on voit six lignes de points imprimés, qui dépassent de fort peu la moitié des élytres; une grande partie du bord latéral et l'extrémité sont entièrement lisses, luisantes et noires et l'on y voit de chaque côté un point jaune arrondi. Le dessous du corps est noir. Les pattes sont un peu brunâtres.

Je l'ai prise une seule fois au-delà du Baïcal à Koul sur la grande route de Nertchinsk.

481) **Omala atripes**, mihi.

Convexa, nigra, nitida; *thorace quadrato, postice cordato, utrinque foveolato, angulis posticis rectis; elytris oblongo-ovatis, striato-punctatis, striis externis obsoletis punctisque duobus impressis*; *macula postica tibiisque apice rufescentibus.*

Long. $1^1/_4$ lign., larg. $^2/_3$ lign.

Elle ressemble beaucoup à l'*O. doris* et à l'*O. aterrima*, mais elle est un peu plus large, ayant le corselet plus transversal et moins en coeur; les stries des élytres sont moins marquées et on n'en compte guère plus de quatre ou cinq sur chacune, tandis qu'il y en a six et même sept chez l'*O. doris*; les antennes sont entièrement noires ainsi que le dessous du corps et les pattes, à l'exception seulement de leurs articulations qui sont brunâtres.

Elle habite les montagnes du Hamar-Daban.

482) **Omala aquatica**, Panz, Faun. 38. 10.

Je doute fortement que ce soit une simple variété de l'*O. doris*; je l'ai prise dans plusieurs localités de la Sibérie même en abondance, tandis que l'*O. doris* y est assez rare.

483) Omala thermarum, mihi. Tab. X. fig. 12 — 12′.

Nigro-aenea; thorace subtransverso, postice cordato, utrinque foveolato, angulis posticis rectis; elytris oblongis, profunde striato-punctatis punctisque duobus impressis; macula postica, antennarum basi pedibusque rufescenti-testaceis.

Long. $1^2/_3$ lign., larg. $^3/_4$ lign.

Elle ressemble à la *Campa biguttata* et atteint la même taille, mais son corselet est d'une forme toute différente, étant en coeur et assez convexe, il se rapproche plutôt de celui des *Peryphus*; cette espèce se distingue facilement de l'*O. Dahlii*, par sa taille moins grande et par une forme plus ramassée. Sa couleur est en dessus d'un noir un peu verdâtre, avec une tache jaune près du bord latéral vers l'extrémité; les pattes et les premiers articles des antennes sont plus rougeâtres.

La tête est lisse, luisante et plus verte que le corselet et les élytres; les impressions entre les antennes sont profondes, un peu parallèles et ne dépassent pas le bord postérieur des yeux, l'on y voit aussi quelques gros points imprimés épars, qui occupent quelquefois même le front; le vertex est un peu convexe; les yeux sont très saillants et noirs; les mandibules sont pointues et rougeâtres, ainsi que le premier article des antennes et la base des deux ou trois suivants, les autres articles sont plus ou moins noirs ainsi que les palpes. Le corselet est un peu plus large que la tête, convexe, arrondi sur les côtés et rétréci en coeur vers les élytres; les angles postérieurs sont coupés carrément par la base, qui est fortement ponctuée tout le long de l'espace entre l'impression transversale et les deux autres de la base; celles ci sont rugueuses dans leur fond; la ligne du milieu est bien marquée. L'écusson est assez grand, triangulaire et un peu arrondi sur les côtés. Les élytres sont beaucoup plus larges que le corselet, assez convexes et ovales; de chaque côté de l'écusson l'on aperçoit à la base depuis l'angle axillaire jusquà la seconde strie une impression triangulaire, qui rend d'autant plus saillante la partie humérale; sur chaque élytre il y a sept stries bien ponctuées, qui n'atteignent pas l'extrémité; seulement les quatrième, cinquième, sixième et septième traversent la tache jaune qu'on aperçoit sur la partie postérieure de l'élytre, et sont ensuite moins marquées vers l'extrémité; la tache jaune est transversale et ne dépasse pas, d'un côté la septième, de l'autre la troisième strie; l'extrémité et la portion réfléchie des élytres sont obscures. Le dessous du corps est noir, les pattes sont d'un jaune quelquefois rougeâtre.

Cette espèce est très commune dans la Sibérie orientale et même sur les Alpes du Hamar-Daban, tandis qu'elle ne se rencontre pas ni dans la Sibérie occidentale ni dans les Steppes des Kirguises.

484) LEJA DAURICA, mihi. Tab. XI. 13 – 13'.

Subelongata, nigro-aenea, subtus nigra; antennis articulo 1° *pedibusque obscure rufis.*

Long. $1^3/_4$ lign., larg. $^3/_4$ lign.

Elle est deux fois plus grande que la *L. celer,* auquel elle ressemble. Sa couleur est d'un cuivré obscur en dessus, noir en dessous, avec les pattes et le premier article des antennes d'un rouge foncé.

La tête est petite, triangulaire et lisse; les impressions entre les antennes sont bien marquées, presque parallèles; les yeux noirs et saillants; les mandibules assez aigües, plus ou moins rougeâtres; les palpes sont noires, les antennes de même, avec le premier article et quelquefois la base des deux suivants rouges ou d'un rouge-brunâtre, mais non jaunâtres. Le corselet est plus large que la tête, assez convexe, arrondi sur les côtés et bien fortement en coeur; les angles postérieurs sont coupés carrément par la base et les bords latéraux faiblement rebordés; toutes les impressions sur le corselet sont bien marquées et sur la base l'on voit quelques points imprimés; vers l'angle de la base il n'y a qu'une seule impression qui se confonde avec celle qui est transversale. L'écusson est triangulaire et lisse. Les élytres sont beaucoup plus larges que le corselet, convexes et ovales à angles huméraux assez arrondis et à extrémité très faiblement atténuée; il y a sept stries ponctuées distinctes sur chaque élytre, qui se rapprochent plus de l'extrémité que chez la *L. celer*; le bord latéral n'est pas plus fortement ponctué que les stries sur les élytres, et sur la troisième strie l'on voit deux points imprimés. Le dessous du corps est noir, les pattes d'un rouge foncé, avec les cuisses un peu brunâtres.

J'ai pris cette espèce assez communément au-delà du Baïcal.

485) LEJA DIFFORMIS, mihi. Tab. 10. fig. 14 — 14'.

Aenea, nitida; thorace subcordato; antennarum articulis 3 *primoribus tibiisque testaceis.*

Long. $1^2/_3$ lign., larg. $^1/_2$ lign.

Cette espèce constitue le passage des *Leja* à large corselet à celles qui ont le corselet en coeur. Elle ressemble entièrement par la forme et les couleurs à la *L. celer*, mais elle est plus grande et le corselet moins en coeur.

La tête est triangulaire, les impressions entre les antennes sont parallèles et assez fortes, les yeux grands, noirs et saillants; les mandibules jaunâtres, les palpes noires, ainsi que les antennes avec les trois premiers articles plus ou moins jaunâtres. Le corselet est un peu plus large que la tête, transversal, presqu'entièrement arrondi sur les côtés, rétréci vers les élytres, avec les angles postérieurs droits et un peu saillants; les impressions sur le corselet sont assez marquées et à l'angle de la base l'on voit distinctement les deux cavités longitudinales. L'écusson est triangulaire. Les élytres sont un peu plus larges que le corselet, un peu parallèles et arrondies à l'extrémité; l'on voit sur chacune six stries ponctuées, qui s'effacent postérieurement comme dans la *L. celer*; sur la troisième strie il y a deux points imprimés beaucoup moins visibles et plus rapprochés entre eux que chez la *L. celer*. Le dessous du corps est noir. Les pattes sont noires ou d'un brun foncé, avec les jambes jaunes.

J'ai trouvé cette espèce une seule fois au-delà du Baïcal aux environs de Koul sur la route de Nertchinsk.

486) **Leja velox**, Erichson. *Käfer der Mark Brandenburg*. Vol. I. pag. 134.

Elle diffère de la *L. celer*, par une taille un peu plus grande, par ses antennes noires et par ses pattes noires ou brunes, avec les jambes seulement jaunes. Le corselet me paraît plus convexe et plus cordiforme que chez la *L. celer*.

Je l'ai prise à plusieurs reprises dans la Sibérie occidentale et orientale, mais pas au-delà du Baïcal, aussi semble-t-elle préférer les endroits montagneux.

487) **Leja celer**, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. pag. 157.

Elle est plus petite que toutes les espèces de *Leja* citées, et se distingue par ses antennes et ses pattes plus ou moins rougeâtres ou jaunâtres.

On la rencontre assez rarement en Siberie jusqu'à Tourkinsk vers le bord oriental du Baïcal.

488) **Leja elevata**, mihi.

Supra aenea, convexiuscula, oblongo-ovata; thorace subcordato, antice rotundato, postice coarctato, utrinque foveolato, angulis posticis subrectis; elytris punctato-striatis, striis apice obsoletis; punctisque duobus impressis; antennarum articulo 1° *femoribusque piceis, tibiis tarsisque flavis.*

Long. $1^1/_4$ lign., larg. $^2/_5$ lign.

Elle est ordinairement plus petite que la *L. celer*, plus allongée et plus convexe. La tête est plus allongée, les yeux sont moins saillants.

Le corselet est plus large que la tête, presqu'aussi long que large, tandis qu'il est un peu transversal chez la *L. celer*; les angles postérieurs sont un peu moins droits. L'écusson est très sensiblement relevé, de sorte que le bord des élytres y forme une saillie assez distincte. Les élytres sont plus ovales que chez la *L. celer,* les angles huméraux moins ramassés et la partie postérieure plus allongée. La couleur en dessus est un peu plus noirâtre que chez la *L. celer,* en dessous elle est noire; les palpes et les antennes sont de couleur foncée, avec le premier article de celles-ci brun ainsi que les cuisses; les jambes et les tarses sont jaunes, les premières quelquefois sont de teinte un peu plus foncée.

Elle se trouve dans les environs de Tourkinsk, sur le bord oriental du Lac Baïcal.

489) **Leja laticollis**, mihi.

Supra aenea, subconvexa, subdilatata; *thorace lato, postice angustato, utrinque bifoveolato, angulis posticis subrectis*; *elytris punctato-striatis, striis apice obsoletis*; *punctisque tribus impressis*; *antennarum articulis tribus tibiisque rufo-testaceis.*

Long. $1\frac{3}{4}$ lign., larg. $^{2}/_{3}$ lign.

Au premier abord on la prendrait pour la *L. celer,* tant elle lui ressemble, mais en l'examinant plus attentivement on s'aperçoit bientôt que c'est une espèce différente de toutes les autres *Leja*; son corselet est élargi très peu cordiforme, plutôt analogue à celui des *Phyla,* de sorte qu'elle fait assez bien le passage des *Leja* aux *Phyla*; peut-être devrait-elle même être placée parmi ces dernières. Son corselet qui est très large lui donne un peu le *facies* de quelques *Notaphus.* Du reste le corps est généralement un peu plus large que celui de la *L. celer,* et les trois premiers articles des antennes et les jambes sont d'une couleur jaune-rougeâtre.

Elle se trouve aux environs de Kiakhta.

*

Sur les Alpes du Caucase on trouve une *Leja* qui ressemble beaucoup à la *L. daurica,* mais qui est plus allongée, très déprimée et d'un noir luisant très faiblement bronzé. Les élytres sont très lisses et on ne voit les vestiges d'une strie imprimée que de chaque côté de la suture. Les antennes et les pattes sont entièrement noires. J'ai nommé cette espèce *L. caucasica.* Une autre espèce des mêmes localités, est un peu plus grande que la *L. caucasica,* d'une couleur plus bronzée et avec le corselet un peu plus large; les élytres sont visiblement striées; je l'ai nommée *L. seriata.* A ces *Leja* se range aussi une espèce de Pologne, la *L. plumbea,* mihi, qui ressemble assez à la *L. celer,* mais qui est beaucoup plus grande, proportionellement plus courte et plus large et assez déprimée; la couleur du dessus du corps est un bronzé-bleuâtre; les antennes et les pattes sont roussâtres; elle se distingue de la *L. nigricornis* par sa forme plus large, plus courte et plus déprimée, et par la couleur de son corps.

490) PHYLA CONVEXIUSCULA, mihi. Tab. X. fig. 15 — 15′.

Nigra, antennarum articulo primo pedibusque testaceis; elytris profunde punctato-striatis.

Long. 1 lign., larg. $^1/_2$ lign.

Elle ressemble un peu au *Trechus alpinus,* ou même à un *Acupalpus,* par sa forme ramassée, et elle fait le passage des *Trechus* aux *Campa guttula* et *assimilis*; elle est entièrement noire, avec le premier article des antennes et les pattes d'un jaune-rougeâtre. Sa taille égale à-peu-près celle de la *Tachys nana.*

La tête est assez convexe; les yeux sont peu saillants; les impressions entre les antennes sont très fortes, parallèles, mais très rapprochées, de sorte que l'espace intermédiaire s'élève presqu'en crête; les mandibules sont courtes et obscures; les palpes noires; les antennes presque moniliformes, noires avec le premier article rouge. Le corselet est plus large que la tête, un peu transversal, arrondi sur les côtés et rétréci vers la base, qui est fortement ponctuée dans les impressions postérieures, ainsi que dans l'espace entre l'impression transversale et la base; les angles postérieurs sont droits, aigus, mais nullement saillants; le bord latéral est un peu rebordé. L'écusson est assez grand et triangulaire. Les élytres sont un peu plus larges que le corselet, ovales, mais un peu courtes; sur chacune il y a sept stries qui sont visiblement ponctuées et qui atteignent presque l'extrémité; sur la troisième strie il y a deux points imprimés, qui sont assez éloignés l'un de l'autre; la portion réfléchie des élytres et le dessous du corps sont noirs, les pattes jaunes.

Elle se trouve communément dans les lieux humides au-delà du Baïcal à Koul sur la grande route de Nertchinsk.

491) PHYLA MANNERHEIMII, Sahlb., Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. pag. 167.

Elle ressemble beaucoup à la *P. convexiuscula*, mais elle est deux fois plus grande, et a les trois ou quatre premiers articles des antennes d'un jaune clair; les élytres sont aussi proportionellement plus larges, le corselet et la tête au contraire sont plus petits.

Elle se rencontre communément sur les bords du fleuve Irtych.

492) PHYLA PUNCTATELLA, mihi. Tab. X. fig. 16 — 16'.

Supra testacea vel testaceo-rufa, capite abdomineque fuscis vel nigris; elytris profunde punctato-striatis.

Long. $1^1/_3$ lign., larg. $^1/_2$ lign.

Elle est beaucoup plus grande et plus convexe que la *Tachys nana*, d'une couleur jaunâtre ou roussâtre comme le *Trechus minutus*, avec le quel on peut même le confondre, mais les stries des élytres très fortement ponctuées le distinguent suffisamment.

La tête est triangulaire, noire avec un reflet métallique vert, très luisant; les impressions entre les antennes sont assez planes et ponctuées dans leur fond; les yeux sont saillants; les mandibules aiguës, saillantes et plus ou moins jaunes; les palpes sont un peu obscures; les antennes brunâtres, avec les quatre premiers articles jaunes. Le corselet est plus large que la tête, assez plane à angles antérieurs un peu saillants; il est presqu'aussi large que long, arrondi sur les côtés et rétréci vers les élytres; les angles postérieurs sont droits, mais peu saillants; les impressions de la base sont obliques et profondes; leur fond ainsi que toute la base sont assez fortement ponctués; la ligne du milieu est faiblement marquée et les bords latéraux ne sont presque pas rebordés; il est d'un rouge un peu jaunâtre, avec une teinte brunâtre antérieurement. L'écusson est petit, un peu arrondi et rouge. Les élytres sont plus larges que le corselet, ovales et un peu ponctuées à l'extrémité; on compte sept stries bien ponctuées sur chacune, et une rangée de points plus gros sur le bord extérieur; ces stries deviennent seulement plus faibles vers l'extrémité qu'elles atteignent; sur la troisième strie on voit deux points imprimés à égale distance de la base et de l'extrémité; elles sont un peu plus jaunes, surtout vers le bord extérieur, que le corselet et leur portion réfléchie, ainsi que les pattes sont très pâles. Le dessous du corps surtout l'abdomen paraissent un peu brunâtres.

Mr. le Comte Mannerheim vient de me communiquer une variété brune de sa *Leja contaminata*, provenant de Finlande, sur les élytres de laquelle les taches jaunes qui caractérisent cette espèce se confondent avec la couleur des élytres ce qui lui donne une telle ressemblance avec l'espèce décrite que je fus presque tenté de les réunir, mais en examinant de plus près, j'ai trouvé que la *Phyla punctatella* se distingue par son corselet toujours plus rouge et plus allongé, par ses élytres moins larges, plus ovales et sans aucune trace de taches jaunes, par ses stries plus fortement ponctuées et surtout par sa taille presque du double plus petite.

Je l'ai prise au-delà du Baïcal aux environs de Verkhne-Oudinsk.

493) **Phyla obtusa**, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. pag. 177.

Elle est plus petite que la *Campa biguttata,* à laquelle elle ressemble. Le corselet est moins transversal et sur chaque élytre l'on ne compte que six stries raccourcies. Sa forme est aussi plus courte et plus convexe.

On la rencontre dans les Steppes des Kirguises à Outch-Boulak.

494) **Campa biguttata**, Fabr., Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. pag. 180.

Je l'ai prise communément dans les Steppes des Kirguises et dans la Sibérie occidentale.

495) **Campa assimilis**, Gyll., Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. pag. 175.

Elle n'est pas rare sur les bords de l'Irtych à Petchanoie.

496) **Campa guttula**, Fabr., Dej., Spec. des Coléopt. Vol. V. pag. 178.

On la trouve avec les deux précédentes.

497) **Campa baïcalica**, mihi.

Supra nigro-subaenea, nitida; thorace transverso, subrotundato, postice utrinque subfoveolato, obsolete bistriato, angulis posticis obtusis; elytris oblongo-ovatis, profunde punctato-striatis, punctisque duobus impressis; macula humerali apiceque fusco-testaceis; antennarum basi pedibusque testaceis.

Long. $1^1/_3$ lign., larg. $^3/_5$ lign.

Elle ressemble beaucoup à la *C. guttula,* mais son corselet est plus transversal et les angles postérieurs sont obtus et fort peu saillants. Elle est en dessus d'un noir luisant un peu métallique; les élytres sont brunâtres ou même jaunâtres avec la partie postérieure à l'exception de l'extrémité obscure.

La tête est un peu plus large que chez la *C. guttula,* les yeux sont plus saillants, les impressions longitudinales sont plus larges, ayant chacune sur leur milieu une fovéole imprimée. Le corselet est plus large que la tête, un peu convexe, luisant, transversal, et arrondi assez fortement sur les côtés, lesquels sont un peu relevées surtout vers les angles postérieurs; ces derniers sont presqu'aussi obtus que les angles antérieurs; les impressions de la base sont faibles et chacune est marquée de deux petites lignes imprimées; la ligne du milieu et l'impression transversale en avant sont bien marquées. L'écusson est triangulaire. Les élytres sont plus larges que le corselet, de forme ovale un peu élargie vers la partie postérieure; elles sont profondément striées et leurs stries ponctuées; la base de chaque élytre est plus ou moins brunâtre ayant l'extrémité et quelques taches longitudinales et jaunes groupées sur la partie humérale. Le dessous du corps est noir; les trois premiers articles des antennes et les pattes sont jaunes.

Elle habite les bords du Lac Baïcal.

498) **NOTAPHUS PROSTRATUS**, mihi.

Supra nigro-subaeneus, thorace subtransverso, postice subangustato, utrinque bistriato, angulis posticis rectis; elytris ovatis, punctato-striatis, maculis fuscis tribus, punctisque duobus impressis; antennarum articulo 1°, *pedibusque fusco-testaceis.*

Long. $1^1/_3$ lign., larg. $^3/_5$ lign.

Il est d'un noir foncé, ayant des taches jaunes sur les élytres, ainsi qu'on le voit chez les autres *Notaphus,* mais souvent les taches disparaissent, à l'exception toutefois de la tache latérale, en forme de bande oblique, qui se trouve sur la partie postérieure; les pattes sont toujours plus ou moins jaunâtres.

La tête est triangulaire, les impressions entre les yeux sont peu prononcées; les yeux sont grands et noirs; les mandibules sont assez courtes, plus ou moins brunes, ainsi que les palpes, qui souvent même paraissent entièrement noires; les antennes sont noirâtres avec le premier article rouge. Le corselet est plus large que la tête, presque carré, arrondi sur les côtés et un peu rétréci vers les élytres; il est lisse, avec deux plis distincts dans chaque impression de la base, dont le fond est un peu rugueux ainsi que le reste de la base; la ligne du milieu est assez faiblement imprimée et les angles postérieurs sont droits et saillants. L'écusson est triangulaire et un peu arrondi. Les élytres sont plus larges que le corselet et ovales; sur chacune l'on voit sept stries ponctuées, qui n'atteignent pas l'extrémité et sur la troisième deux gros points imprimés; sur les élytres il y a deux taches jaunes à-peu-près comme chez le *N. fumigatus*, et une troisième sur la partie antérieure qui est moins marquée et qui se confond ordinairement avec le fond, souvent même elle disparaît entièrement et l'élytre est alors noire; la bande transversale que l'on observe un peu en avant de l'extrémité est toujours visible et assez courte, presque comme chez les *Omala*; l'extrémité est obscure. Le dessous du corps est noir. Les pattes sont toujours pâles.

Elle se trouve en Daurie dans les environs de la route qui mène à Nertchinsk.

499) NOTAPHUS FUMIGATUS, Creutz, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. pag. 72.

Il est plus raccourci que le précédent, orné sur les élytres d'ondulations ordinairement très pâles et très marquées; du reste il varie beaucoup et devient même quelquefois rougeâtre. Les cuisses sont noires; les jambes et les tarses bruns, la bande transversale en avant de l'extrémité est fortement sinuée et se joint presque à la suture; l'extrémité est pâle.

Je l'ai pris communément sur les bords de l'Irtych, de Omsk jusqu'à Semipalatinsk.

500) **Notaphus fasciatus**, mihi. Tab. X. fig. 17 — 17′.

Nigro-aeneus; *elytris oblique testaceo-maculatis*; *antennis pedibusque nigris*.
Long. $1^1/_4$ lign., larg. $^1/_2$ lign.

Encore une espèce voisine du *N. fumigatus*, mais dont les palpes, les antennes et les pattes sont entièrement noires; les taches jaunes sur les élytres sont plus étroites, mais distinctes, surtout la tache latérale, qui se prolonge vers la suture en forme de bande transversale un peu oblique; l'extrémité est ainsi que la surface des élytres d'un cuivreux obscur.

La tête est cuivreuse, un peu terne comme le corselet et lisse, les impressions entre les antennes sont profondes et parallèles; les yeux noirs et un peu applatis; les palpes et les antennes noires, le premier article de celles-ci est quelquefois brunâtre. Le corselet est plus large que la tête, transversal, un peu en coeur, avec les angles postérieurs droits et les impressions de la base sont profondes. Les élytres sont plus larges que le corselet, d'un cuivreux-noirâtre plus luisant que la tête et le corselet, ayant sept stries ponctuées, qui occupent toutes la largeur de l'élytre, ces stries vers l'extrémité des élytres sont beaucoup moins marquées; sur le troisième intervalle l'on voit deux points imprimés; les taches jaunes sur les élytres sont disposées de la manière suivante: à la base des élytres et sur le quatrième et cinquième intervalle, l'on voit une tache commune très faible qui se perd souvent entièrement dans le fond obscur des elytres, puis trois petits points jaunes et carrés occupent alternativement le troisième intervalle vers le milieu de l'élytre, une tache très distincte de forme triangulaire se voit sur le bord latéral un peu au-delà du milieu et enfin une autre tache pareille, mais plus visible en forme de bande sinueuse, commune, est située presqu'au bord latéral, à une distance égale de l'extrémité que l'autre tache latérale l'est de la base; l'extrémité est très faiblement sinuée et de teinte obscure, ainsi que la portion réfléchie. Le dessous du corps et les pattes sont noirs.

Je possède cependant des exemplaires qui sont presqu'entièrement unicolores et dans lesquels toutes les taches jaunes sont d'un brun de suie, mais de telles variétés se rencontrent souvent chez les *Notaphus.*

L'espèce décrite provient de la Sibérie orientale et se rencontre depuis les bords du Baïcal jusqu'à Nertchinsk.

501) **Notaphus apicalis**, mihi. Tab. X. fig. 18 — 18'.

Nigro-aeneus, subviridis; elytris fumigatis, maculis duabus apicalibus, antennarum basi pedibusque testaceis.

Long. $1^2/_3$ lign., larg. $^3/_4$ lign.

Il atteint la taille du *N. fumigatus,* mais il est un peu plus allongé. Il est d'une teinte plus obscure, et sur les élytres l'on ne distingue que les taches jaunes de l'extrémité, car celles de la partie antérieure paraissent peu se détacher du fond, ou sont même tout-à-fait invisibles.

Les impressions entre les antennes sont assez prononcées et se réunissent obliquement près de la lèvre supérieure; les palpes et les antennes sont noires, avec la base des dernières plus claire, et même quelquefois rougeâtre ou jaunâtre. Le corselet est un peu moins transversal que chez le *N. fumigatus.* Les élytres sont plus allongées et finement striées, mais ces stries n'atteignent pas l'extrémité et l'on ne compte sur chacune que six stries distinctes, dont la sixième n'est même qu'à peine visible; le bord latéral est lisse marqué seulement de quelques gros points, sur le troisième intervalle l'on voit deux points imprimés; l'extrémité est jaune et souvent confondue avec une tache latérale de la même couleur qui se trouve un peu au-dessus, à-peu-près à la manière du *C. biguttata*; l'on ne voit aucune tache sur l'angle huméral, qui conserve la couleur des élytres, et l'on voit seulement trois petits points jaunes disposés en triangle sur la partie antérieure des élytres; de ces points deux se trouvent sur le troisième et un sur le cinquième intervalle; la portion réfléchie des élytres est noire ainsi que le dessous du corps. Les pattes sont d'un jaune un peu rougeâtre.

Cette espèce habite les Steppes des Kirguises et jusqu'à Omsk.

502) NOTAPHUS TENEBROSUS, mihi.

Supra nigro-cupreus; thorace subtransverso, lateribus rotundatis, subreflexis, postice angustatis, angulis posticis rectis; elytris elongato-ovatis, subparallelis, punctato-substriatis, fasciis undatis macularibus tribus apiceque fusco-testaceis, obsoletis, punctisque duobus impressis; antennarum basi pedibusque fusco vel rufo-testaceis.

Long. $2^1/_5$ lign., larg. $^3/_4$ lign.

Je l'avais d'abord considéré comme une des variétés du *N. ustulatus*, mais ayant trouvé une grande quantité d'exemplaires parfaitement semblables, je fus tenté de les examiner plus minutieusement, ce qui m'a convaincu que c'est une espèce distincte. Sa forme est d'abord plus allongée, le corselet plus transversal et les élytres plus parallèles. Les taches jaunes ne sont jamais aussi développées et aussi visibles, et la couleur en dessus est toujours plus cuivreuse avec une teinte plus terne.

La tête est presque de la même forme; les palpes, les antennes et les autres parties de la tête sont de teinte plus foncée; le corselet est moins convexe, avec les bords plus relevés et souvent ornés d'un reflet verdâtre, la ligne du milieu est très peu visible, tandis que les deux impressions de la base paraissent plus fortement marquées, la base elle même est plus arquée et coupe les angles postérieurs un peu obliquement. L'écusson est triangulaire. Les élytres sont plus larges que le corselet, allongées et arrondies à l'extrémité; les angles huméraux paraissent un peu ramassés, les stries sont plus faiblement marquées que chez l'*ustulatus*, et les taches jaunâtres sont beaucoup plus dilatées sur les bords latéraux et presqu'effacées vers la suture; la tache latérale postérieure est toujours assez courte et se réunit avec la tache de l'extrémité, ce qui forme une espèce de lunule comme chez le *Peryphus lunatus*. Le dessous du corps et les pattes sont à-peu-près comme chez l'*ustulatus*, sans cependant présenter sur ces dernières un reflet bronzé.

Il est très commun dans les Steppes des Kirguises.

503) **Notaphus ustulatus**, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. pag. 65.

Il est plus allongé que l'*undulatus*, plus petit et semble préférer des contrées plus méridionales. Je l'ai pris assez communément sur les bords des eaux dans les Steppes des Kirguises, aux bords de l'Irtych, puis à Omsk et jusqu'à Semipalatinsk et sur les bords du Baïcal.

504) **Notaphus undulatus**, Sturm, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. p. 63.

Cette espèce se rencontre à Omsk, sur les bords de l'Irtych, ainsi que dans quelques autres endroits du gouvernement de Tobolsk.

505) **Notaphus pedestris**, mihi.

Supra nigro-cupreus; thorace subtransverso, postice subcordato, utrinque foveolato, bistriato, angulis posticis subrectis; elytris oblongo-ovatis, subtiliter punctato-striatis, punctisque duobus impressis; corpore subtus, palpis antennis pedibusque nigris.

Long. $2^1/_4$ lign., larg. $^4/_5$ lign.

Il ressemble beaucoup au *N. ustulatus* et plus encore au *N. tenebrosus*, dont il diffère cependant par ses élytres sans taches jaunes et par ses antennes et ses pattes de couleur noire.

La tête est un peu plus allongée, les impressions entre les antennes sont plus profondes, et les yeux sont un peu plus saillants. Le corselet est un peu plus large, plus fortement en coeur et la ligne du milieu moins marquée. Les élytres sont plus allongées, un peu rétrécies vers l'extrémité et faiblement striées; elles sont unicolores et d'un cuivreux peu luisant comme le corselet et la tête. Le dessous du corps, les palpes, les antennes et les pattes sont noirs.

J'en ai pris quelques individus près des monts Tair-Tau dans les Steppes des Kirguises.

506) TRACHYPACHUS SIBIRICUS, mihi.

Supra aeneus, capite thoraceque glabris; thorace lato, basi transverse impresso, angulis posticis rectis; elytris oblongo-ovatis, striato-punctatis, striis postice obsoletis; antennis pedibusque testaceis.

Long. $2^1/_4$ lign., larg. $1^1/_4$ lign.

Il ressemble un peu au *Bembidium aerosum,* Erichs. (*striatum,* Dej.), mais s'en distingue facilement par son corselet large et lisse, et ses élytres plus courtes, plus ovales et moins fortement striées. Il diffère du *T. laticollis,* Megerle, par sa taille deux fois plus petite, par sa forme plus convexe et moins parallèle et sa couleur d'un cuivré-bronzé.

On le trouve sur les bords des rivières de la Sibérie orientale.

Outre le *T. laticollis,* Megerle, et le *T. sibiricus,* je possède encore deux espèces de ce genre dont une habite les rivages méridionaux de l'Oural et présente par son *facies* les plus grands rapports avec les *Pogonus.* Elle est plus petite que le *T. laticollis,* plus étroite et plus parallèle, avec une couleur cuivré-bronzé et les pattes et les antennes presqu'entièrement noires; je l'ai nommée *T. quadricollis.* L'autre espèce provient des rives du Kour près de Tiflis; par son *facies* ovale et convexe, elle s'éloigne du *T. laticollis* et constitue le passage du *T. sibiricus* aux *Bembidium*; elle est d'un bronzé-clair, avec une grande partie des antennes et les pattes d'un testacé un peu rougeâtre; les élytres sont visiblement plus larges que le corselet et assez fortement striées. Je l'ai nommée *T. luteipes.*

507) **Bembidium aerosum**, Erichs. *Käfer der Mark Brandenburg.* Vol. I. pag. 124.

B. striatum, Dej.

C'est une des petites espèces de ce genre. On la trouve dans les Steppes des Kirguises.

508) **Bembidium striatum**, Fabr. Erichs. *Käfer der Mark Brandenburg.*

Elaphr. orichalcicus, Duft, Dej.

Il est beaucoup plus grand que le *B. aerosum*, avec lequel on le rencontre.

509) **Bembidium foveum**, mihi.

Supra aeneum; thorace subtransverso, postice subdilatato, sinuato, utrinque bistriato, angulis posticis subrectis, prominulis; elytris oblongo-ovatis, dilatatis, striato-punctatis, foveolis quadratis duabus obsoletis impressis; antennarum articulo primo, femorum basi tibiisque testaceo-rufis.

Long. $2^2/_3$ lign., larg. $1^1/_4$ lign.

Au premier abord il ressemble beaucoup au *B. striatum*, Fabr. (ou *Elaphr. orichalcicus*, Duft, Dej.), mais étant plus ramassé et plus large, il a le corselet plus transversal avec la base presque plus large que la partie antérieure, ce qui est le contraire dans le *striatus*. Sa couleur en dessus est d'un bronzé presque jaunâtre et terne, et en dessous d'un vert-bronzé brillant.

La tête est comme chez le *B. striatum*, mais d'un vert plus prononcé et les impressions sont plus fortement marquées; les mandibules, les palpes et les antennes sont noires, avec le premier article des dernières rougeâtre

Le corselet est un peu plus large que la tête, ayant les côtés coupés obliquement vers les angles huméraux et un peu étranglés aux angles postérieurs qui sont presque droits et saillants; la base est arquée, ayant deux impressions de chaque côté. Les élytres sont beaucoup plus larges que le corselet, ovales et plus étroites vers l'extrémité, les intervalles des stries sont égaux et réguliers et de couleur plus terne même que le corselet; on voit sur le troisième deux taches carrées d'une couleur encore plus terne et de la même forme que chez le *B. impressum,* mais très peu marquées et une impression oblique sur la partie antérieure qui se dirige de la suture vers la partie humérale. Le dessous du corps et les pattes sont comme chez le *B. impressum.*

On le trouve sur les bords du Lac Baïcal.

510) **Bembidium impressum**, Fabr. Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. pag. 81.

Il n'est pas rare en Sibérie.

Une espèce voisine mais deux fois plus grande, se trouve sur les bords de la mer à Sitka (possessions russes en Amérique). Elle est d'un bronzé-obscur et les impressions carrées sur les élytres sont très peu visibles. Les jambes, la base des cuisses et des antennes sont de couleur testacée. Je l'ai nommée *B. glabriusculum.*

511) **Bembidium latiusculum**, Eschsch. in litt.

Il se distingue du *B. impressum,* par une taille un peu plus petite et plus large, par son corselet plus transversal, plus inégal et par les angles postérieurs de celui-ci plus aigus et saillants.

On le trouve en Daurie et au Kamtchatka.

512) **Bembidium paludosum**, Panz, Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. p. 79.

Dans les Steppes des Kirguises et la Sibérie occidentale.

513) **Bembidium conicolle**, mihi.

Supra cupreo-aeneum; thorace antice angustato, postice sinuato, utrinque striato, angulis posticis lateribusque subrectis; elytris oblongo-ovatis, striato-punctatis, foveolis quadratis duabus impressis, stria quarta subsinuata; antennis pedibusque obscure viridi-aeneis.

Long. $2^3/_4$ lign., larg. $1^1/_3$ lign.

Il est ordinairement un peu plus grand que le *B. paludosum*, mais plus petit que le *B. argenteolum*, surtout plus allongé et d'une couleur plus cuivreuse en dessus.

La tête est comme chez le *B. paludosum*, ayant seulement les yeux un peu plus saillants, mais le corselet est d'une forme tout-à-fait différente. Il est plus étroit plus allongé, plus large que la tête, ayant les côtés presque droits et très peu sinués postérieurement, ce qui rend les angles postérieurs un peu plus saillants; la surface paraît aussi un peu plus convexe et les impressions plus marquées, les côtés de la ligne longitudinale du milieu paraissent même un peu relevés et plus luisants que le reste. Les élytres sont plus larges, plus parallèles avec les stries presque régulières; le troisième intervalle est presqu'aussi large que les autres; la grande tache sinuée suturale est cuivreuse et les bords latéraux plus ternes. Le reste est comme chez le *B. paludosum*.

Je l'ai pris sur les montagnes du Hamar-Daban.

514) **Bembidium argenteolum**, Ahrens, Erichs., *Käfer der Mark Brandenburg*. Vol. I. pag. 125.

B. azureum, Eschsch., Gebl.

Il est plus grand que le *B. paludosum*, de couleur bleue, verte ou même cuivreuse.

Je l'ai pris dans le gouvernement de Tobolsk.

515) **Bembidium ruficolle**, Ill., Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. pag. 95.

Cette espèce n'est pas rare dans les Steppes des Kirguises sur le rivage sablonneux du fleuve Ichim, mais elle se fait des trous dans le sable à la manière des *Cicindela*, et elle n'en sort que pendant les heures les plus chaudes de la journée; elle est alors extrêmement prompte à s'envoler. Je suis parvenu à la prendre le soir, en versant de l'eau sur le rivage, ce qui la faisait tout-de-suite sortir de son refuge.

516) **Tachypus flavipes**, Linn., Dej. Spec. des Coléopt. Vol. V. pag. 192.

Je ne l'ai rencontré, que rarement dans la Sibérie occidentale.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES ESPÈCES CONTENUES DANS CET OUVRAGE.

Nota. Les pages qui sont suivies du mot „*Correct*“ on aura a confronter avec les remarques données dans les Corrections a la tête de l'ouvrage.

ABAX

voyez Pterostichus.

ACRODON

uralensis 191

ACUPALPUS

dorsalis 143
exiguus 144
limbatus 144
obscuritarsis 228

AGATUS

fasciatus . . . . 42 Correct.

AGONUM

alpinum 139
bifoveolatum 138
canellipes 134
carbonarium 135
castaneipennis 134
coerulescens 135
cuprinum 138
elongatum 137
fuliginosum 134
gracile 135
latipenne 136
longulum 133
impressum 138
inauratum 135
minutum 135
moestum 136
molestum 139
nitidum 136
olivaceum 139
parumpunctatum 137
pelidnum 135
picipes 134
quadripunctatum 139
quinquepunctatum 137
sexpunctatum 138
splendidulum 138
Thoreyi 134
triste 136
versutum 136
viduum 136

AMARA

abdominalis 181
acuminata 183
affinis 183
altaica 174
angusticollis 180
apricaria 179
armeniaca 178
aulica 177
aurichalcea 191
biarticulata 183
borealis 184
caucasica 178
communis 188
consularis 181
convexiuscula 176
curta 187
daurica 177
deserta 176
dilatata 189
dubia 187
familiaris 189
fodinae 173
fulva 181
harpaloides 175
helopioides 180
impressa 188
infima 189
ingenua 191
intermedia 175
laevigata 190
lata 178
melanogastrica 178
microcephala 191
minuta 179
mongolica 185

obscura 188
ovata 186
pallidulum 182
parvicollis 180
picea 176
picipes 176
propinqua 176
reflexicollis 183
rupicola 190
sinuata 187
striatopunctata 183
torrida 178
tescicola 190
timida 192
tricuspidata 182
trivialis 184
uralensis 191
viatica 185
violacea 186

ANCHOMENUS

angusticollis 132
collaris 131
dubius 132 Correct.
Krynickii 132 „
longiventris 131
oblongus 133
prasinus 133
uliginosus 132 Correct.

ANISODACTYLUS

binotatus 195
nemorivagus 196
pseudoaeneus 195
punctipennis 195
signatus 195

ARGUTOR

fulvescens 168
gibbicollis 165
lucidus 166
major 169
negligens 169
politus 170 Correct.
pygmaeus 167
strenuus 167
vernalis 165

BADISTER

bipustulatus 141
collaris 142

BEMBIDIUM

aerosum 271
aeruginosum 247
angusticolle 251
apicale 267
aquaticum 254
argenteolum 273
articulatum 250
aspericolle 251
assimile 263
aterrimum 253
atripes 264
axillare 252
baicalicum 263
basale 242
biguttatum 263
caucasicum 260
celere 258
coelestinum 249
conforme 240
conicolle 273
contaminatum 262
convexiusculum 260
cruciatum 242
cupreum 247
dauricum 256
difficile 248
difforme 257
doris 253
elevatum 258
fasciatum 266
femoratum 244
flavipes 274
fluviatile 242
foveum 271
fumigatum 265
fuscomaculatum 243
Gebleri 246
guttulum 263
impressum 272
infuscatum 241
laticolle 259
latiusculum 272
latum 245
litigiosum 246
luteipes 271
Mannerheimii 261
nanum 238
normannum 253
obliquelunatum 244
obtusum 263
ovale 259
pedestre 269
petrosum 242
pictum 243
plumbeum 260
prostratum 264
punctatellum 261
quadricollis 270
quadriguttatum 249
quadrimaculatum 250
quadriplagiatum 250
quadripustulatum 249
rugicolle 274
rupestre 244
seriatum 260
sibiricum 270 Correct.
striatum 271
tenebrosum 268
thermarum 255
transbaicalicum 241
undulatum 269
ustulatum 269
velox 258

BLEMUS

areolatus 234

BLETHISA

amoena 76
curtula 93
Eschscholtzii 93
foveolata 93
multipunctata 93
polita 76
tuberculata 94
Victor 93
Zetterstedtii 86

BRACHINUS

binotatus 70
brevicollis 67
costulatus 68
cruciatus 70
elegans 66
Eversmanni 70
gracilis 66
hamatus 69
nigricornis 66
quadriguttatus 69
quadrimaculatus 70
quadripunctatus 68
thermarum 70

BRADYCELLUS

dorsalis 143
exiguus 144
limbatus 144
obscuritarsis 229

BRADYTUS

abdominalis 181
angusticollis 180
apricarius 179
consularis 181
fulvus 181
helopioides 180
latus 178
minutus 179
pallidulus 182
parvicollis 180

CALATHUS

fulvipes 145
melanocephalus 145
micropterus 145
sibiricus 145

CALISTHENES

Panderi 119

CALOSOMA

auropunctatum 123
caspium 120
dauricum 119
denticolle 120
dsungaricum 124
granulosum 121
investigator 120
laeviusculum 122
lugubre 122
Panderi 119
parallelum 123
sericeum Dej 120
121
sericeum Fabr. 123
sibiricum 121
tectum 122
turcomannicum 123

CAMPA

assimilis 263
baicalica 263
biguttata 263
guttula 263
obtusa 263

CARABUS

aequatus 96
aereus 106
aeruginosus 105
affinis 99
arvensis Gebl. 98
aurocinctus 113
aurolimbatus 112
Besseri 118
Billbergi 108
Burnaschevii 105
cancellatus 95
cicatricosus 116
clathratus 109
conciliator 98
convexus 114
corticalis 98
cribellatus 108
cribricollis 117
cyanoviolaceus 99
dahuricus 96
dauricus 99
dimidiatus ....118 Correct.
daurius ....116 Correct.
dubius 113
equatus ....96 Correct.
Erichsonii ....116 Correct.
Eschscholtzii 104
Eversmanni 109
Faldermanni 98
fulgidus 102
Gebleri 115
glyptopterus 108
granulatus 100
gryphus ....106 Correct.
Guerini 115
haeres 118
Henningii 102
Hummelii 105
incertus 102
interruptus 119
Karelini 118
Kirbyi ....98 Correct.
Kruberi 108
Krynickii 118
Leachii 102
Ledeburii 109
Loschnikovii 101
Mac - Leayi 97
mandibularis 110
Mannerheimi 104
massagetus 97
Meander 95
Ménetriési Fisch 99
microchondrus ....117 Correct.
obliteratus 110
obovalis 105
obsoletus 110
obversus 163
odoratus 100
orbicollis 118
Panzeri 105
parallelus Fald. 99
parallelus Fisch 117
perforatus 108
Perini 117
planatus ....117 Correct.
platyscelis 111
putus 104
regalis 114

riphaeus................110
Sahlbergi................102
Schönherri................111
Sedakovii.........117 Correct.
semistriatus................95
sibiricus................110
smaragdinus................105
Spasskianus................104
sphodrinus................117
steppensis................111
strophium.........117 Correct.
Stscheglorii................96
Stschukinii........118 Correct.
tibialis................117
tuberculatus................95
tuberculosus................95
uralensis................96
Vietinghofii................102
vinculatus................98
Vladsimirskyi................115

CELIA

aurichalcea................191
ingenua................191
laevigata................190
microcephala................191
rupicola................190
tescicola................190

CEPHALOTES

semistriatus................84

CHLAENIUS

alutaceus................232
binodulus................231
coeruleocephalus................229
extensus................229
melanocornis................231
pallipes................231
punctatus................230
reticulatus................233
spoliatus................229
Stschukinii................233

CICINDELA

affinis................21
altaica................24
angustata Fisch................32
angustata Gebl................33
baltica................37
Burmeistrii................34
campestris................23
chiloleuca................35
daurica................33
descendens................31
deserticola................36
figurata................35
fracta................28
Gebleri................31
germanica................32
gracilis................32
granulata..........34 Correct.
hispanica................37
hybrida................26
inscripta................36
Jaegeri................22
Kirilovii..........36 Correct.
laeta................33
lateralis................31
litterifera................35
littoralis................20
maritima................25
mongolica................31
monticola................29
nigrita................22
obliquefasciata................31
octopunctata................37
optata................30
Pallasii................31
palustris................22
pontica................20
recta..........36 Correct.
restricta................27
riparia................27
Sahlbergi................29
Schrenkii................31
silvatica................23
Suffriana................37
tatarica................23
transbaicalica................28
tricolor................30

CLIVINA

arenaria................84
collaris................84
fossor................84
ypsilon................85

CORSYRA

fusula................55

CYMINDIS

accentifera................54
altaica................53
angularis................46
basalis................47
binotata................52
collaris................48
cruciata................55
cylindrica................44
decora................53
equestris................49
figurata................50
intricata................46
lateralis................52
marginata................54
miliaris................45
obsoleta................52
ornata................41
ovipennis................46
picta................55
punctata................47
punctatissima................48
repanda................50
rivularis................45
rufipes................53
simplex................52
taurica................65
vittata Fisch................51
vittata Zubk................40

DAPTUS

vittatus................193

DEIRUS

politus..........170 Correct.

DEMETRIUS

angulatus................56
apicalis................56

atricapillus L. 55
atricapillus Dej. 55
imperialis 55
obtusus 56
praeustus 39
unipunctatus 56

DIACHEILA

amoena 76
polita 76

DROMIUS

bipennifer 58
corticalis 59
foveola 61
fuscomaculatus 59
glabratus 60
humeralis 59
impunctatus 63
marginellus 58
minutus 60
mongolicus 61
punctatellus 60
ruficollis 57
sibiricus 62
sigma 58
striatus 63
subaeneus 62
snturalis 56
suturellus 58
tibialis 59
truncatellus 60

DYSCHIRIUS

aeneus Dej. 81
aeneus Er. 81
agnatus 79
baicalensis 80
borealis 83
chalceus 78
gibbus 83
hamarensis 77
longicollis 78
microthorax 83
nigricornis 82
parallelus 80
politus 78
punctatus 81
pusillus 84
rotundicollis 83
semistriatus 83
strumosus 77
tanaicensis 83
thoracicus Gyll. 81
unicolor 79

ELAPHRUS

aureus 73
baschkiricus 72
cupreus 70
littoralis 73
punctatus 73
riparius 72
splendidus 71
sibiricus 71

EMPEIRUS .... 197 Correct.

FERONIA

aethiops 150
altaica 155
anthracina 163
atterrima 164
borealis 152
brevis 159
corpulenta 163
cuprea 159
daurica 164
dilutipes 158
Eschscholtzii 162
foveolata 154
fulvescens 168
Gebleri 162
gibbicollis 165
gracilis 163
interrupta 156
laticollis 163
lepida 162
lucida 166
magus 165
major 169
Mannerheimii 152
melanaria 162
mongolica 157
montana 153
negligens 169
nigra 156
nigrita 163
nitidicollis 160
oblongopunctata 154
orientalis 151
picimana 171
picipennis 156
polita 170
puncticollis 159
pygmaea 168
rapax 155
regularis 157
rugosa 157
strenua 167
subtilis 150
transbaicalica 165
vernalis 165
viatica 162
virescens 152
vitrea 155

GLYCIA

fasciata 42
Karelini 41
virgata 40

HARPALUS

abdominalis 227
acuminatus 222
aeneus 210
aequicollis 199
amariformis 202
basalis 215
borysthenicus 209
brevicornis 204
calathoides 200
calcitrapus 216
cervicis 197
cisteloides 213
compressus 213
confusus 210
cordatus 227
cyanescens 209
dilatatus 205
discoideus 212

distinguendus ... 211
erosus ... 209
fastuosus ... 209
femoralis ... 215
foveicollis ... 214
Fröhlichii ... 206
fulvipennis ... 221
fulvipes ... 213
hyperboreus ... 214
impiger ... 206
impressipennis ... 215
interstinctus ... 225
Kirgisicus ... 201
laticollis ... 226
latus ... 203
leiroides ... 217
lumbaris ... 197
luteicornis ... 215
lyratus ... 220
Ménetriesii ... 198
neglectus ... 224
nigripennis ... 221
nitidulus ... 219
obscuricornis ... 205
obscuritarsis ... 228
obtusus ... 207
optabilis ... 199
ovipennis ... 226
pallipes ... 215
pastor ... 208
picipennis ... 221
planatus ... 212
politus ... 200
punctulatus ... 226
quadripunctatus ... 213
regularis ... 206
rubripes ... 213
ruficornis ... 223
salinus ... 198
sericeus ... 204
serripes ... 200
solitaris ... 207
taphrioides ... 201
terrestris ... 223
thoracicus ... 221
torridus ... 211
transparens ... 210
transversus ... 227
unicolor ... 217
uniformis ... 224
ustulatus ... 227
virescens ... 210
viridanus ... 218
vittatus ... 220

LEBIA

annulata ... 65
caucasica ... 65
chlorocephala ... 65
crux - minor ... 65
cyanocephala ... 64
geniculata ... 64
trimaculata ... 65

LEIRUS

armeniacus ... 178
altaicus ... 174
caucasicus ... 178
convexiusculus ... 176
dauricus ... 177
desertus ... 176
fodinae ... 175
giganteus ... 173
harpaloides ... 175
intermedius ... 175
melanogastricus ... 178
piceus ... 177
picipes ... 176
propinquus ... 178
rufimanus ... 176
torridus ... 178

LEJA

caucasica ... 260
celer ... 258
daurica ... 256
difformis ... 257
elevata ... 258
laticollis ... 259
plumbea ... 260
seriata ... 260
velox ... 258

LOPHA

articulata ... 250
quadriguttata ... 249
quadrimaculata ... 250
quadriplagiata ... 250
quadripustulata ... 249

LORICERA

pilicornis ... 141
seticornis ... 141

LYPEROPHERUS

regularis ... 157
rugosus ... 157

MAZOREUS

luxatus ... 140

MICRODERUS

brachypus ... 193
petreus ... 193
robustus ... 193

MISCODERA

erythropus ... 76
hamarensis ... 77

MOLOPS

dauricus ... 164
magus ... 165
transbaicalicus ... 165

NEBRIA

altaica ... 127
arctica ... 127
attenuata ... 128
baicalica ... 125
brevicollis ... 127
catenulata ... 125
Escheri ... 127
Gyllenhalli ... 127
lateralis ... 123
macrocephala ... 128
microthorax ... 125

protensa 126
splendida 125
subdilatata 126

NOTAPHUS

apicalis 267
fasciatus 266
fumigatus 265
pedestris 269
prostratus 264
tenebrosus 268
undulatus 269
ustulatus 269

NOTIOPHILUS

aquaticus 85
sibiricus 85

ODACANTHA

melanura 38
praeusta 39

OMALA

angusticollis 251
aquatica 254
aspericollis 251
aterrima 253
atripes 254
axillaris 252
doris 253
normanna 253
Sturmii 252
thermarum 254

OMALOMORPHA

maxima 43
obscuricollis 44
punctata 44

OMASEUS

anthracinus 163
aterrimus 164
corpulentus 163
Eschscholtzii 162
gracilis 163
laticollis 163
melanarius 162
nigritus 163

OMOPHRON

limbatum 234

OODES

helopioides 141

OPHONUS

abdominalis 228
cordatus 227
laticollis 226
obscuritarsis 228
ovipennis 226
punctulatus 226
transversus 227
ustulatus 227

PATROBUS

affinis 131
borealis 130
californicus 131
campestris 130
depressus 129
gracilis 131
lacustris 130
sibiricus 128
subparallelus 131

PELOPHILA

californica 93
Gebleri 91
laevigata 92

PERCOSIA

timida 192

PERYPHUS

aeruginosus 247
basalis 242
coelestinus 249
conformis 240
cruciatus 242
cupreus 247
difficilis 248
femoratus 244
fluviatilis 242
fuscomaculatus 243
Gebleri 246
infuscatus 241
latus 245
litigiosus 246
obliquelunatus 244
ovalis 239
petrosus 242
pictus 243
punctatostriatus 238
rupestris 244
transbaicalicus 241

PHYLA

convexiuscula 260
contaminata 262
Mannerheimii 261
obtusa 263
punctatella 261

PLATYSMA

foveolata 154
oblongopunctata 154
vitrea 155

POECILUS

brevis 159
cupreus 159
dilutipes 158
Gebleri 162
lepidus 162
mongolicus 157
nitidicollis 160
puncticollis 159
punctulatus 159
rugosus 157
viaticus 162

POGONUS

angustatus 90
brevicollis 89
depressus 90

longicornis 88
luridipennis 89
riparius 87
rufoaeneus 90
salinus 89

POLISTICHUS

discoideus 40
fasciolatus 39
vittatus 39

PSEUDOOPHONUS

interstinctus 225
ruficornis 223
terrestris 223
uniformis 224

PTEROSTICHUS

altaicus 155
foveolatus 154
interruptus 156
oblongopunctatus 154
niger 156
picipennis 156
rapax 155
vitreus 155

SCARITES

Fischeri 84
parallelogrammus ... 84 Correct.

SPHODRUS

dauricus 146
grandis 146
laticollis 146
ovalis 148
parallelus 147
planicollis 148
subcostatus 148
Tilesii 147

STENOLOPHUS

dorsalis 143
exiguus 144
limbatus 144
minutus 144
pallidus 148
sinuatus 143
vespertinus 143

STEROPUS

aethiops 150
borealis 152
montanus 158
Mannerheimii 152

orientalis 151
subtilis 150
virescens 151

TACHYPUS

flavipes 274

TACHYS

nana 238

TRACHYPACHUS

transversicollis 86
Zetterstedtii 86

TRACHYPLATYS

luteipes 271
quadricollis 270
sibiricus .... 270 Correct.

TRECHUS

abdominalis 234
areolatus 234
laticollis 235
montanus 236
nigricornis 235
obtusus 236

ZUPHIUM

testaceum 38
vibex 39

CORRECTIONS ESSENTIELLES.

Une grande partie de cet ouvrage etait deja imprimée, quand Mr. Fischer de Waldheim fit paraitre dans le Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, la description de plusieurs Carabiques de Siberie mentionnés aussi dans ma brochure. Pour prevenir a toute confusion, jái cru davoir intercaler dans les corrections typographiques, quelques observations sur les espéces, que j'ai eu occasion de voir depuis, dans la collection de Coléoptéres de Mr. Fischer.

Pag.	ligne				
3	28	rayez les mots:	„les elevations de“		
—	29	aulieu des mots:	„la plaine“	mettez:	„*les elevations*“
6	22	— de:	„Selengisk“	—	„*Selenguinsk*“
7	22	— —	„Schtchoukine“	—	„*Stchoukine*“
—	23	— —	„Schtchoukine“	—	„*Stchoukine*“
8	21	— —	„Schtschoukini“	—	„*Stschukini*“
—	23	— —	„Selenginsk“	—	„*Selenguinsk*“
9	22	remarquez que l'*Omalomorpha Karelini* Mann. est synonyme avec la *Cymindis ornata* Klug.			
14	28	aulieu de:	„ ou aux“	mettez:	„*et les*“
—	—	— —	„sans“	—	„*sous*“
24	3	— —	„ve“	—	„*vel*“
34	9	— —	„Tab. III. fig. I“	—	„*Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou.* 1844. *p.* 6. *No.* 1. *Tab.* 1. *fig* 1.
		et ajoutez comme Synonyme:			„*C. granulata Gebl. Bull. de l'Acad. Imp. des sciences* 1842. *p.* 36.

Pag.	ligne				
35	2	aulieu de:	„granulata“	mettez:	„*Burmeistrii*“
36	14	ajoutez comme Synonyme:			„*C. Kirilovii Fisch. Bull. de la Soc. Imp. des Nat. de Moscou* 1844. *p.* 7. *Nr.* 2. *Tab.* I. *fig.* 3“.
37	11	aulieu de:	„èvre“	mettez:	„lêvre“
39	17 18	— —	„procustus“	—	„*praeustus*“
—	27	— —	„Duhergain-Agatak“	mettez:	„*Dschergain-Agatsch*“
42	1	— —	„Glycia fasciata“	—	„*Agatus fasciatus*“
		et ajoutez:	„*Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou.* 1845.		
45	5	— —	„trois“	mettez:	„*quatre*“
—	6	—	„et *Om. punctata*“		
52	16 17	— —	„n'en est qúune variété de la femelle“	mettez:	„*est une espèce*“
59	20	— —	„Dschergain-Agatuk“	mettez:	„*Dschergain-Agatsch*“
58	10	— —	„Böber“	—	„*Babington*“
60	24	— —	„pollifer“	—	„*pallipes*“
81	26	— —	„Otschynsk“	—	„*Atschynsk*“
84	11	— —	„Fischeri? Zubk. etc.“	—	„*parallelogrammus m.*“
85	1	— —	„Clicena“	—	„*Clivina*“
96	10	— —	„equatus“	—	„*aequatus*“
96	25	rayez:	„C. Kirbyi? Fisch.“		
98	5	ajoutez comme Synonyme:			„*C. Kirbyi Fisch. Ent.*“
99	21	—	„*C. elongatus Fisch. Col. Song. p.* 4. *No.* 13.		
100	8	—	„*C. duarius Fisch. Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou* 1844. *p.* 13. *No.* 7.“		
106	12	— —	„griphus“	mettez:	„*gryphus*“
116	4	— —	„duarius“	—	„*Erichsonii*“
—	5	— —	„p. 13. N. 7“	—	„*p.* 16. *No.* 10“
—	7	rayez:	„C. elongatus de“		
117	4	— —	„parait appartenir de“	mettez:	„*est synonyme avec le C. tuberculosus p.* 95“
—	6	— —	„est je crois de“	—	„*appartient au C. parallelus p.* 99.
—	9	— —	„Erichsonii Fisch. et Sedakovii Fisch. etc.“	mettez:	„*Sedakovii Fisch est le C. Billbergii p.* 95“
—	17	— —	„C. obliteratus“	mettez:	„*C. Roseri? Fald.*“
—	24	— — ajoutez aprés le mot:	„Transcaucasica“	mettez:	„*et je propose pour nôtre espèce le nom de C. planatus.*
117	27	— —	„pas“	mettez:	„*par*“
118	5	— —	„Je ne connais etc.	—	„*est une espèce distincte qui se rapproche par la forme du C. scabriusculus.*“

Pag.	ligne						
118	**21**	—	—		„C'cst un Carabe etc."	mettez:	„*D'aprés l'exemplaire que j'ai vu chez Mr. Fischer, cette espèce est synonyme avec le C. aequatus p.* **96.**"
—	**28**	—	—		„m'est inconnu"	mettez:	„*appartient au C. Mannerheimii*"
131	**16**	—	—		„Anchomenus collaris"	—	„*Anchomenus laticollis*"
132	**1**			aprés:	„**104**"	mettez:	„*Anchomenus Krynickii Sperk. Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou* **1835.**"
				et comme	Synonyme citez:		„*A. uliginosus Erichs etc.*"
—	**5**	—	—		„angusticollis etc."	mettez:	„*dubius m.*"
—	**8**	—	—		„les individus"	—	„*l'A. angusticollis*"
136	**10**	—	—		„maestum"	—	„*moestum*"
170	**8**	—	—		„Argutor"	—	„*Derus. nov. gen.*"
171	**16**	—	—		„Argutor"	—	„*Anagodemus*"
194	**15**			ajoutez:	„*Fn. Transc.* **I.**"		
197	**2**	—	—		„Erpeinus"	—	„*Empeirus*"
211	**1**	—	—		„la suture"	—	„*le bord lateral*"
233	**14**	—	—		„Schukini"	—	„*Stschukini*"
238 pl.	**74**	—	—		„Trachypachus"	—	„*Platytrachelus*"
244	**10**	—	—		„femoralis"	—	„*femoratus*"
270	**8**	—	—		„Trachypachus"	—	„*Platytrachelus*"
—	**19**	—	—		„T."	—	„*Pl.*"
—	**22**						
—	**24**						
—	**26**						
271	**2**						

EXPLICATION DES PLANCHES.

Tab. I.

1. Cicindela pontica Stévén.
2. Tête vue de profil, et grossie.
3. Elytre, grossie.
4, 5 et 6. Cicindela campestris, Linné.
7, 8 „ 9. „ altaïca Motch.
10, 11 „ 12. „ maritima Latr.
13, 14 „ 15. „ hybrida Linn.
16, 17 „ 18. „ restricta Fisch.
19, 20, 21 et 22. „ transbaïcalica Motch.
23, 24 et 25. „ Sahlbergi Fisch.
26, 27 „ 28. „ fracta.
29, 30 „ 31. „ Jägeri Fisch.
32, 33 „ 34. „ tatarica Mann.

Tab. II.

1. Cicindela laeta Motch.
2. Zuphium testaceum Klug.
3. Glycia virgata Motch.
4. „ fasciata „
(*Agatus nov. gen.*)
5. Omalomorpha maxima Motch.
6. Cymindis cylindrica „
7. „ rivularis „
8. „ collaris „
9. „ repanda Zoubk.
10. „ figurata Motch.
11. „ vittata Fisch.
12. „ simplex Zoubk.
13. Cymindis decora Fisch.
14. Dromius ruficollis Motch.
15. „ striatus „
16. Cymindis equestris Gebl.

Tab. III.

1. Elaphrus sibiricus Motch.
2, 2′. „ aureus Müller.
3, 3′. „ punctatus Motch.
4. Diacheila polita Fald.
5. Miscodera erythropus Motch.
6, 6′. Dyschirius baïcalensis „
7, 7′. „ unicolor „
8, 8′. „ nigricornis „
9, 9′. Trachypachus transversicollis Motch.
10, 10′. Pogonus longicornis Motch.
11, 11′. „ brevicollis Mann.
(*Dans le texte, par erreur, fig.* 12, 12′.)
12, 12′. „ salinus Motch.
(*Dans le texte, fig.* 13, 13′.)
13, 13′. „ rufo-aeneus Gebl.
(*Dans le texte, fig.* 14, 14′.)
14, 14′. „ depressus Motch.
(*Dans le texte, fig.* 15, 15′.)
15. Pelophila Gebleri Eschs.
16. Blethisa tuberculata Motch.
(*Dans le texte, fig.* 17.)
17. Nebria baïcalica Motch.
18. „ microthorax Motch.

Tab. IV.

1. Carabus parallelus Fald.
2. „ Stscheglovii Mann.
3. Calosoma laeviusculum Motch.
4. „ parallelum „
5. Carabus dubius Motch.
6. Calosoma investigator Illiger.
7. „ Dsungaricum Gebl.
8. Carabus cyanoviolaceus Motch.
9. Calosoma Dauricum Motch.
10. Nebria splendida Fisch.
11, 11′. Carabus aurocinctus Motch. avec l'elytre grossie.
12. Nebria Escheri Gebl.
13, 13′. Carabus odoratus Motch. avec l'elytre grossie.

Tab. V.

1. Carabus incertus Motch. avec une partie de l'elytre grossie.
2. „ Eschscholtzii Mann. „ „
3. „ Spasskianus Fisch. „ „
4. „ aeruginosus Böber. „ „
5. „ putus Motch. „ „
6. „ gryphus „ „ „
7. „ steppensis „ „ „
8. „ Ledeburii Fisch.
9. „ mandibularis „
10. „ Guerini „
11. „ Erichsonii „
(*Dans le texte C. duarius.*)
12. „ cicatricosus Fisch.

Tab. VI.

1. Sphodrus grandis Motch.
2. Patrobus sibiricus „
3. „ lacustris „
4. „ campestris „
5. „ borealis „
6. Anchomenus collaris „
7. „ subtilis „
8. Agonum longulum Motch.
9. „ castaneipennis „
10. „ minutum „
11. „ nitidum „
12. „ quinquepunctatum „
13. „ molestum „
14. „ alpinum „
15, 15′. Stenolophus pallidus „ avec le corselet grossi.
(*Dans les texte fig. 13, 13′.*)
16, 16′. „ sinuatus Motch. avec le corselet grossi.
(*Dans le texte fig. 14, 14′.*)
17, 17′. „ minutus Motch.
(*Dans le texte fig. 15, 15′.*)

Tab. VII.

1. Steropus subtilis Motch.
2. „ orientalis „
3. „ borealis „
4. „ montanus „
5. Lyperopherus regularis „
6. Poecilus mongolicus „
7. „ dilutipes „
8. „ nitidicollis „
9. Omaseus laticollis „
10. Argutor gibbicollis „
11. „ lucidus „
12. „ fulvescens „
13. „ major „
14. „ politus „
(*Derus nov. gen.*)

Tab. VIII.

1. Leirus giganteus Motch.
2. „ altaïcus „
3. „ intermedius „
4. „ dauricus „
5. Bradytus minutus „
6. „ helopioïdes „
7. „ angusticollis „
8. „ abdominalis „

9. Bradytus pallidulus Motch.
10. Amara biarticulata „
11. „ borealis „
12. „ viatica „
13. „ violacea „
14. „ ovata „
15. „ sinuata „
16. „ impressa „
17. Cilia dilatata „
18. „ microcephala „
19. Acrodon uralensis „

Tab. IX.

1. Microderus petreus Motch.
2. Harpalus cervicis „
3. „ salinus Fisch.
4. „ aequicollis Motch.
5. „ calathoïdes „
6. „ Kirgisicus „
7. „ amariformis „
8. „ obscuricornis „
9. „ solitaris Eschsch.
10. „ foveicollis Motch.
11. „ basalis „
12. „ pallipes „
13. „ calcitrapus „
14. „ unicolor „
15. „ leiroïdes „
16. „ viridanus „
17. „ lyratus Motch.
18. „ thoracicus „
19. „ acuminatus „

Tab. X.

1. Pseudoophonus terrestris Motch.
2, „ interstinctus „
2′. „ „ grossi. „;
3. Ophonus transversus „
4. Chlaenius reticulatus „
5, 5′. Trechus nigricornis „
6, 6′. „ montanus „
7, 7′. Peryphus ovalis „
8, 8′. „ latus „
9, 9′. „ coelestinus „
10, 10′. Omala quadriplagiata „
11, 11′. „ aterrima „
12, 12′. „ thermarum „
13, 13′. Leja daurica „
14, 14′. „ difformis „
15, 15′. Phyla convexiuscula „
16, 16′. „ punctatella „
17, 17′. Notaphus fasciatus „
18, 18′. „ apicalis „

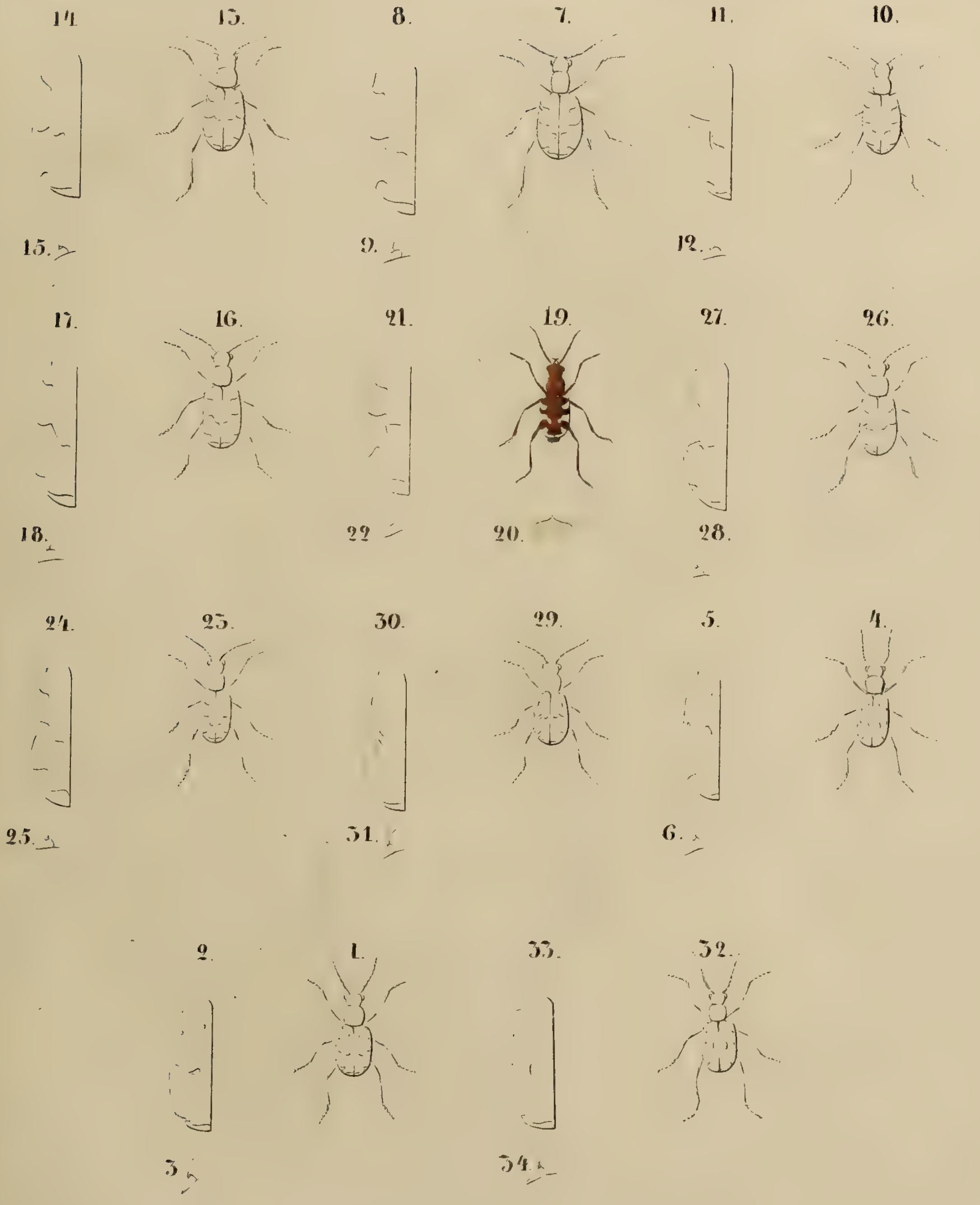
NB. La *Pelophila laevigata* n'a pas été figurée, malgré la citation que l'on lit dans le texte à la page 92.

NATURAL H.ST

Mem. d. Sav. étr. T. V.

Tab. I.

Motchoutski Insectes de la Sibérie.


14.
13.
8.
7.
11.
10.
15.
9.
12.
17.
16.
21.
19.
27.
26.
18.
22
20.
28.
24.
23.
30.
29.
5.
4.
25.
31.
6.
2.
1.
33.
32.
3
34.

Dess. par L'auteur.

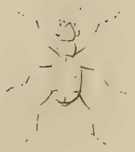
NATURAL HISTORY.

Mem. d. Sav. étr. T. V.

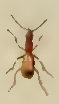
Tab. II.

Motchoulski: Insectes de la Sibérie

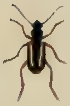
1.



2

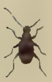


3.

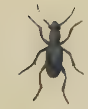


5

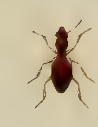
4.



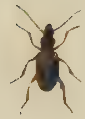
6.



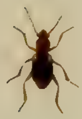
7.



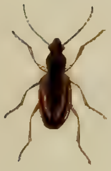
8.



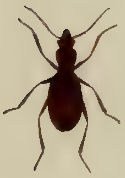
16.



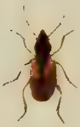
11.



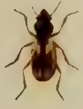
12.



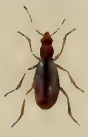
10.



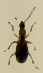
9.



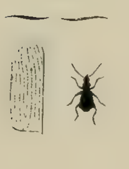
13.



14.



15.



Dess. par Moſchoulski.

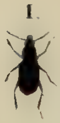
NATURAL HISTORY

Tab. III

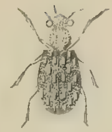
Mém. d. Sav. etr. T. V.

Motchoulski. Insectes de la Sibérie.

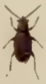
1.



3'



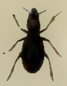
3.



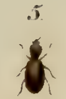
2'

2

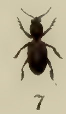
4



5.

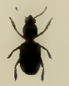


7'



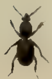
7

6'



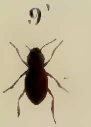
6

8'



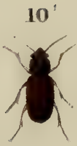
8

9'



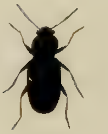
9

10'



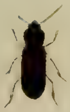
10

11'



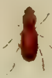
11

13'



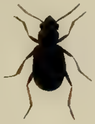
13

14'

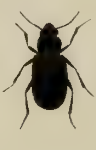


14

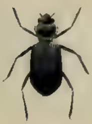
15



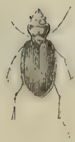
16



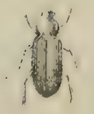
17



18



12'



12

Dess. par l'auteur et W. Pape

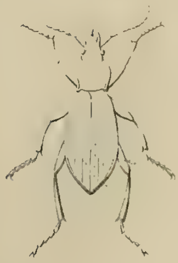
HISTORY

Mem. d. Sav. étr. T. V.

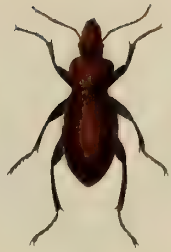
Tab. IV.

Motchoulski. Insectes de la Sibérie.

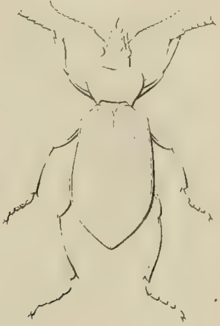
1.



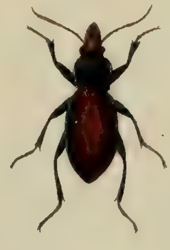
2.



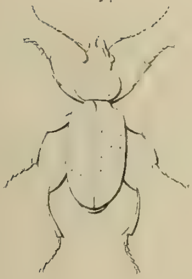
3.



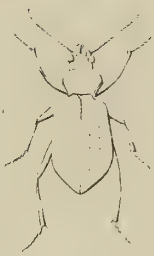
5.



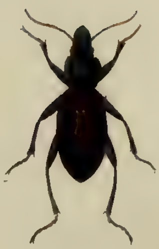
4.



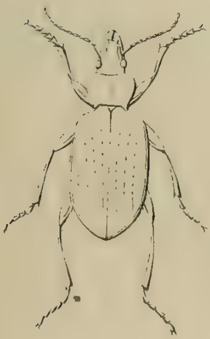
6.



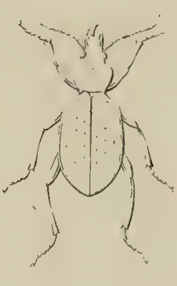
8.



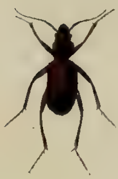
7



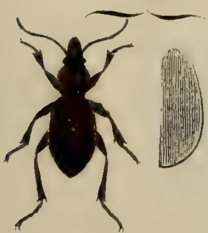
9.



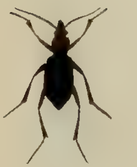
10.



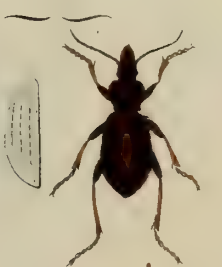
13.



12.



11.



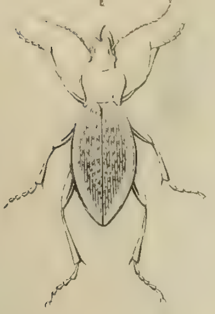
Dess. par W. Pape

NATURAL HISTORY

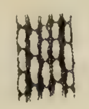
Tab. V.

Mem. d. Sav. étr. T. V. Motchoulski. Insectes de la Siberie.

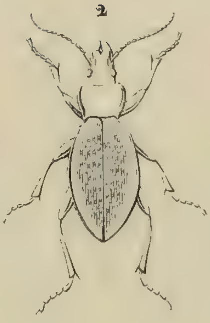
1



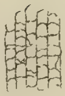
1′



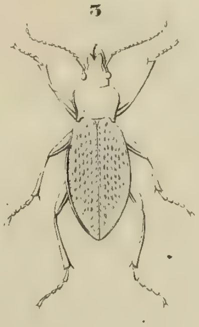
2



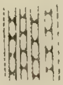
2′



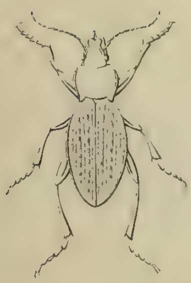
3



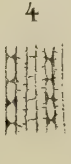
3′



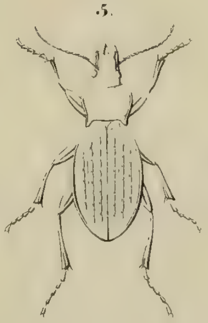
4



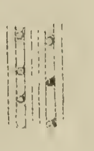
4′



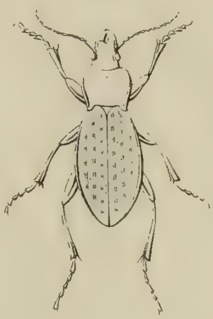
5.



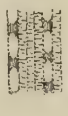
5′.



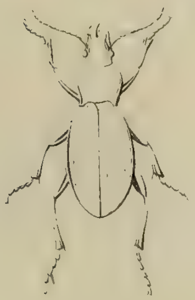
6



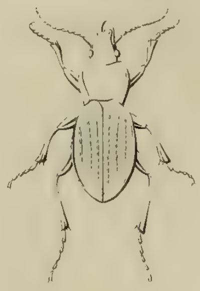
6′



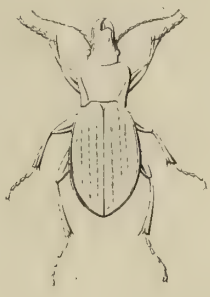
7.



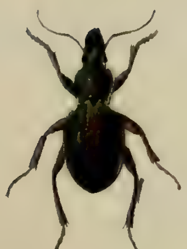
8



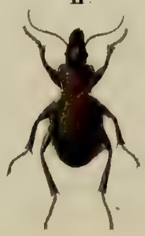
9.



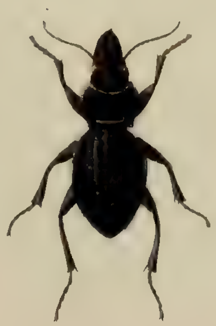
10



11.



12.



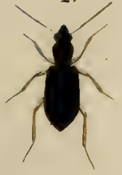
Dess. par W. Pape.

NATURAL HISTORY

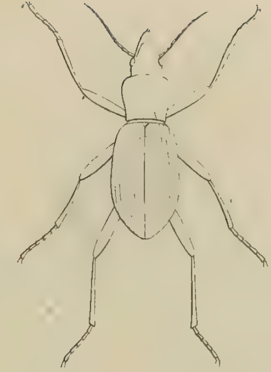
Tab.VI.

Motchoulski. Insectes de la Sibérie.

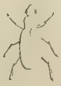
2.



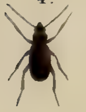
1.



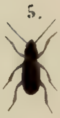
3.



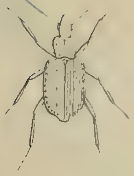
4.



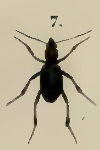
5.



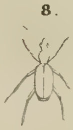
6.



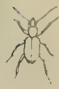
7.



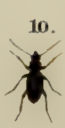
8.



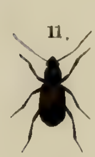
9.



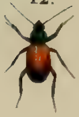
10.



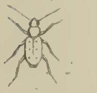
11.



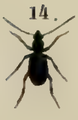
12.



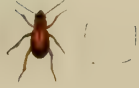
13.



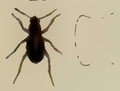
14.



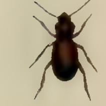
15.



16.



17.



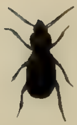
Dess. par Motchoulski.

NATURAL HISTORY

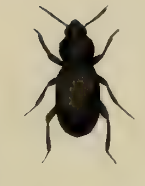
Tab. VII.

Mém. d. Sav. étr. T. V. Motchoulski. Insectes de la Sibérie.

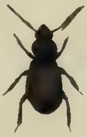
1.



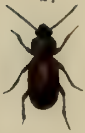
2.



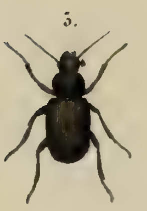
3.



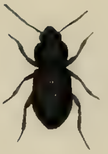
4.



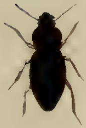
5.



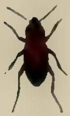
6.



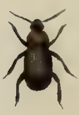
7.



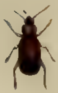
8.



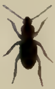
9.



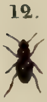
10.



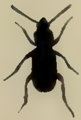
11.



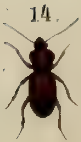
12.



13.



14.



Dess. par Motchoulski.

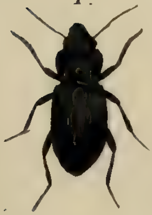
BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY.

Tab. VIII.

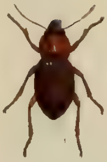
Mém. d. Sav. étr. T. V.

Motchoulski. Insectes de la Sibérie.

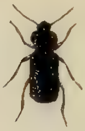
1.



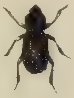
2.



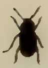
3.



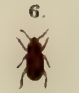
4.



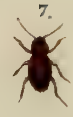
5.



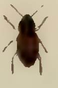
6.



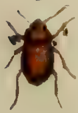
7.



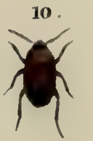
8.



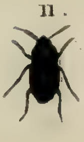
9.



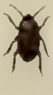
10.



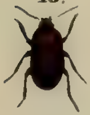
11.



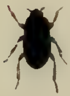
12.



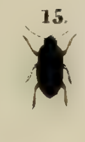
13.



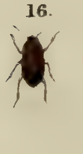
14.



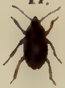
15.



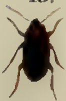
16.



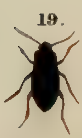
17.



18.



19.



Dess. par Motchoulski.

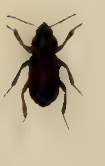
BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

Tab. IX.

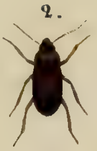
Mém. d. Sav. étr. T. V.

Motchoulski Insectes de la Sibérie.

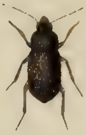
1.



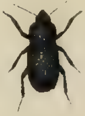
2.



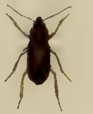
3.



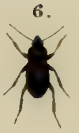
4.



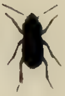
5.



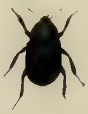
6.



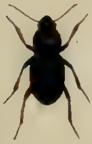
7.



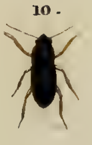
8.



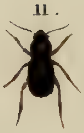
9.



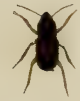
10.



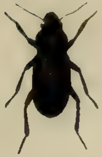
11.



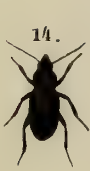
12.



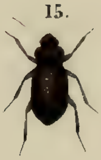
13.



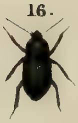
14.



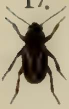
15.



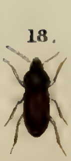
16.



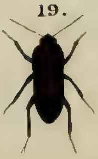
17.



18.



19.



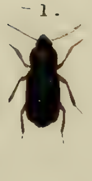
Dess. par Motchoulski.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

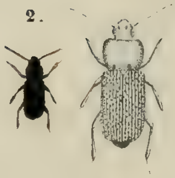
Tab. X.

Motchoulski Insectes de la Sibérie.

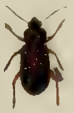
1.



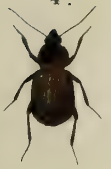
2.



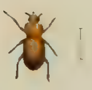
3.



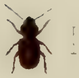
4.



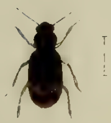
5.



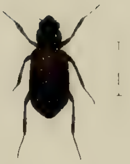
6



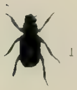
7.



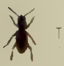
8.



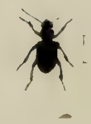
9.



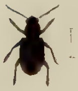
10.



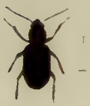
11.



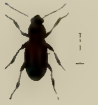
12.



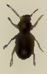
13.



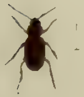
14.



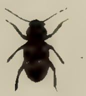
15.



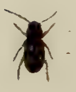
16.



17.



18.



Dess. par Motchoulski.

HISTORY.

CONTENU.

Page

M. Motchoulski, Insectes de la Sibérie (avec 10 planches lithographiées et coloriées) 1

MÉMOIRES

PRESENTÉS À

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

SAINT-PÉTERSBOURG.

PAR

DIVERS SAVANS,

ET LUS DANS SES ASSEMBLÉES.

TOME CINQUIÈME.

4me 5me 6me LIVRAISONS.

SAINT-PÉTERSBOURG,
DE L'IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES.
1846.

Se vend chez W. Graeff, héritiers, libraires, Commissionnaires de l'Académie, place de l'Amirauté, No. 1. et à Leipzic chez Léopold Voss.

Publié par ordre de l'Académie.

En février 1846.

Le Secrétaire perpétuel P.-H. Fuss.

ANATOMIE UND PHYSIOLOGIE
DES
FISCH-NERVENSYSTEMS

VON

Dr. O. G. L GIRGENSOHN,
Kreisarzt in Wolmar.

(Eingesandt im October 1843.)

Seit einer Reihe von Jahren habe ich mir das vergleichende Studium des Nervensystems neben der medicinischen Praxis zur Hauptbeschäftigung gewählt. Ich lebe der Ueberzeugung, dass die Nervenlehre nur dann festen Boden gewinnen kann, wenn man das Nervensystem erst durch alle Thierclassen hindurch recht genau anatomisch und physiologisch erforscht hat. Nur auf diesem Wege erkennt man, wie sich aus dem Niedern, Unbestimmten und Schwachen, das Höhere, Deutliche und Kräftige entwickelt; die Räthsel, welche uns eine Classe aufgibt, findet man nicht selten in einer andern Classe gelöst; ein Theil, der durch alle Genera und Species constant vorkommt, gibt sich uns als wesentlich und nothwendig, ein anderer, der zuweilen vermisst wird oder allzusehr variirt, als unwesentlich zu erkennen; durch die Reihe der Thiere sehen wir erst, wie weit sich die einzelnen Partien des Nervensystems hinaus erstrecken, und auf welche Enge sie sich zurückziehen können; nicht selten ist in vollkommeneren Thieren das rudimentär oder verkümmert vorhanden, was uns niedere Geschöpfe in seiner Vollendung aufweisen, oder umgekehrt finden wir in einer niedrigern Sphäre nur Andeutungen von dem, was die höhere Sphäre erst ganz entwickelt darstellt. Darum können wir niemals in einer Thierclasse, sei sie auch noch so hoch gestellt, das Ganze des Nervensystems überblicken, ja es ist in den höhern Classen eben desswegen, weil die höhern Lebenszwecke vorherrschen, die Leiblichkeit in so fern unbegreiflicher, als uns viele Anhaltspunkte und gleichsam die Stützen weggezogen sind, vermöge welcher allein wir einen umfassenden Gesichtskreis erreichen können. Ich würde darum sehr gern diejenigen Thiere zuerst untersucht haben, in denen das Nervensystem zuerst auftritt, dazu fehlte es mir aber an mancherlei Hülfsmitteln, besonders an den mikroskopischen Instrumenten, und ich musste mich schon begnügen, mit den untersten Wirbelthieren den Anfang zu machen. Gleichzeitig habe ich freilich die menschliche Anatomie und Physiologie nicht vernachlässigt, und soviel sich mir Gelegenheit darbot, auch die höhern Wirbelthiere erforscht; doch nur über die Fische habe ich die Reihe meiner Studien bis auf einen Grad von Abgeschlossenheit gebracht, dass ich es wagen darf, die Arbeit einer so competenten Behörde zur Beurtheilung vorzulegen, als die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg ist. Ich bitte diese Behörde, dessen eingedenk zu sein, dass ich, Trotz Neigung und Trieb, doch die medicinische Praxis nie vernachlässigen durfte, so wie auch, dass mir, bei meiner Stellung im Leben und an diesem Orte, Vieles hat entgehen können, was für meine Arbeit vielleicht durchaus benutzt werden musste, dass mir besonders der Gebrauch einer reichern Bibliothek abging, weshalb es mir vielleicht hier und da begegnet ist, dass meine Ansichten, die ich für neue halte, schon von Andern vorgetragen oder wohl gar schon widerlegt sind. Ich fühle selbst die Mangelhaftigkeit meiner Arbeit; aber weil der Gegenstand derselben zu umfassend ist, als dass eines Menschen Kräfte ihn erschöpfen könnten, so hoffe ich getrost, dass man Nachsicht mit mir haben und die Arbeit, selbst in dieser Gestalt, gütig aufnehmen wird. An Begeisterung, an Liebe und an Eifer für die Sache hat es mir wenigstens nicht gefehlt, und ich glaube auch einiges Neue und Brauchbare geliefert zu haben.

Wolmar, im September 1843.

Erster Theil.

Organisation des Nervensystems der Fische für sich betrachtet.

Erstes Capitel.

Von den häutigen Hüllen der Central-Nervenorgane.

§. 1.

Nach dem Plane, den ich mir für diese Arbeit gemacht habe, bleibt die Knochenhülle der Central-Nervenorgane von der Untersuchung ausgeschlossen, weil ich mit derselben zu wenig bekannt bin, um den Anatomen etwas Eigenes bieten zu können. Doch soviel muss ich im Allgemeinen davon sagen, als nöthig ist, um das Verhältniss der Centralorgane zu dem von den Knochen eingeschlossenen Raume zu erkennen. Bei den meisten Fischen ist die von den Kopf- und Rückgratsknochen gebildete Höhle viel geräumiger, als es für den Umfang der Nervenorgane nöthig wäre, und es finden sich bei vielen Fischen so grosse Zwischenräume, dass wohl drei bis vier Mal voluminösere Theile in dieser Höhle Platz finden würden; besonders liegt das Rückenmark in der Regel in einem weit grössern Canal, als sein Durchmesser ist, indem sich die Bogentheile der Wirbelbeine weit über dem Rückenmark erst schliessen, ja wohl in manchen Fischen gar nicht geschlossen sind. Es wäre aber nicht richtig, wenn man diese Kleinheit der Centralorgane des Fisch-Nervensystems im Verhältniss zu ihrer Höhle für etwas überall Vorkommendes erklären wollte. Schon Arsaky [1]) widerspricht dem und führt die Gattungen *Scomber, Caranx, Sparus, Labrus, Sphyraena* als solche an, wo die Schädelhöhle genau von den enthaltenen Theilen erfüllt ist. Auch ich sah in *Muraena anguilla* und *Gasterosteus aculeatus*, dass die Knochen des Kopfs die Centralmassen ohne zwischen liegende sulzige Flüssigkeit eng umschlossen, und in *Clupea sprattus* ist wenigstens der Zwischenraum zwischen Knochen und Nervenorganen sehr gering. Es kann also auch nicht zur Organisation der Fische nothwendig sein, dass, wie B. Stilling [2]) von allen Wirbelthieren supponirt, eine seröse Flüssigkeit zum Schutz das Rückenmark umgebe, was auch schon bei den Vögeln oft nicht Statt findet. Einer besondern Abweichung vom Bau des Skelets gedenke ich beiläufig, dass der *Amphioxus lanceolatus* zwar eine regelmässige Wirbelsäule, abes statt des Schädels nur unvollständige Ringe hat. [3])

---

[1]) *De piscium cerebro et medulla spinali. Ex edit.* G. G. Minteri. Lips. 1836. § 18, p. 33. — [2]) Roser und Wunderlich, Archiv I. 1. S. 94. — [3]) Frorieps, Neue Not. XXI, Nr. 457, S. 264.

§. 2.

Indem ich die membranösen Hüllen der Central-Nervenorgane der Untersuchung unterwerfe, sehe ich mich gleich bei diesem ersten Schritte von Ungewissheit und Zweifel umgeben. Haben die Fische eine *Dura mater?* — Desmoulins [1]) läugnet ihr Dasein bei den Knochenfischen und erklärt das, was man dafür halten könnte, für das äussere Blatt der *Arachnoidea.* Dagegen sagt Haller [2]), sie sei in einigen Fischen knorplig. Rob. E. Grant [3]) spricht wie von einer sich von selbst verstehenden Sache von der *Dura mater* der Fische, und Gottsche [4]) glaubt die äussere Hülle, die sich nach dem Aufbrechen des Schädels eines Grätenfisches zuerst darbietet, mit Recht für die *Dura mater* halten zu dürfen; sie sei häufig grau und schwarz punktirt oder silberglänzend, oder von einem Goldschimmer mit einem Stich in's Grüne und von verschiedener Dicke. Wenn es sich aber findet, dass diese getüpfelte, mit einem Pigment oder mit einem Metallglanz versehene Haut das Rückenmark und die Central-Nervenorgane des Kopfes unmittelbar und dicht umschliesst, dass ausserhalb derselben das zellige Gewebe gelegen ist, was man wohl Grund hat mit der *Arachnoidea* zu vergleichen, wenn wir endlich ausser jener glänzenden oder getüpfelten Haut keine andere, jene Centralorgane noch näher einschliessende Membran gewahr werden, also annehmen müssten, dass die Fische keine

Pia mater und keine *Arachnoidea* haben, so regen sich starke Zweifel in mir, ob die *Dura mater* von den Autoren richtig erkannt sei. Ich sehe mich hierdurch veranlasst, nur den innern membranösen Ueberzug der Knochenhüllen des Rückenmarks und der Centralorgane des Kopfs, also das *periosteum internum* bei den Fischen für die *Dura mater* zu erklären. Dieses innere *Periosteum* mag aber bei vielen Fischen dick, fest und mehr gesondert sein; auch sah ich in der That im Dorsch eine so beschaffene Membran, durch welche die Centralenden der Rückenmarksnerven hindurch gehen, sehr locker den innern Wänden des Rückgrat-Canales anliegen und die gallertartige Masse, welche das Rückenmark umgibt, einschliessen. In den Halswirbeln von *Cyprinus tinca* habe ich die *Dura mater* als dicke, aber weiche Haut erkannt und von der punktirten *Pia mater* deutlich unterschieden; sie stand ziemlich weit ab vom Rückenmark und riss mit den losgebrochenen Dornfortsätzen nicht entzwei, denn sie war an dieser Stelle von festerem Gewebe. So berichtet auch Retzius[5]), dass die *Dura mater* von *Myxine glutinosa* eine dicke fibröse Haut sei, welche auf der Knorpelröhre ruht. Im Kopf möchte die *Dura mater* oft schwinden, wenigstens konnte ich im Dorsch an den Kopf-Centralorganen keine erkennen. In *Cottus scorpius* glaube ich sie gesehen zu haben.

---

[1]) *Anatomie des systèmes nerveux des animaux à vertèbres à Paris.* 1825. I, p. 41, 122, 177. — [2]) Anfangsgründe der Physiologie des menschl. Körpers. Uebers. von J. G. Hallen. Berlin 1768, IV, 138. — [3]) Umrisse der vergleich. Anatomie. A. d. Engl. von C. Chr. Schmidt. Leipz. 1836, S. 265. — [4]) Joh Müller's Archiv f. Anatomie, Physiologie u. wissenschaftliche Med. 1835, III, S. 248, 249. — [5]) Fr. Meckel's Archiv. 1826, III, S. 344.

§. 3.

Ehe ich in der Beschreibung der Hüllen weiter gehe, muss ich einer Eigenthümlichkeit gedenken, die ich im Dorsch und im Zander, und einer andern, die ich in *Cyprinus idus* gesehen habe. In *Gadus callarius* erheben sich, wie in den meisten Grätenfischen, die Bogentheile der Wirbelsäule höher als das Rückenmark; hier wird aber der dadurch über dem

Rückenmark gebildete Raum nicht ganz von der Gallertmasse, sondern grösstentheils von einem starken, sehnigen Bande erfüllt, welches oben von der Gallertmasse umgeben, im ganzen Wirbelcanal verläuft, und in der Mitte dem Rückenmark selbst, nur durch eine feine Haut von demselben geschieden, aufliegt; seitwärts hindern Vorsprünge des Bogentheils der Wirbel inwendig das Aufliegen des sehnigen Bandes auf dem Rückenmark. Dieses Band ist rund, fest und von viel kleinerem Durchmesser, als das Rückenmark, es ist nicht muskulöser Structur; wozu es diene, ist mir nicht klar. (Tafel V. fig. 3. *d.*) Ein eben solches Band fand ich in *Lucioperca sandra.* In *Cyprinus idus* schliessen sich die Bogenfortsätze der Wirbel nach oben gar nicht, sondern kommen nur einander sehr nah, steigen ziemlich hoch fast parallel auf und geben sich oben wieder auseinander, indem sie hier einen eigenen obern Canal, weit über dem Rückenmarks-Canal, bilden, in welchem sich eine weiche, weisse, sehr gefässreiche Substanz befindet, welche mit der Gallertmasse im untern Canal Zusammenhang hat. Es hat mir geschienen, als ob zu dieser Substanz von aussen Nerven eindrängen und von oben mit der Gallertmasse zum Rückenmark herabstiegen; sie möchte vielleicht ein Gewebe von Lymphgefässen sein (Tafel IX. fig. 8. 9.). J. F. Meckel¹) beschreibt in *Petromyzon* einen obern Rückgrats-Canal, der aber hier weiter ist als der untere, und eine weiche, im mittlern Theil der Wirbelsäule braunrothe Masse enthält. Im Stör ²) gibt es ebenfalls einen obern Halbcanal und in demselben eine bandartige Substanz. In den *Diodon*-Arten ³) schliessen sich gleicher Weise oben die Bogentheile der Wirbelsäule nicht und ähneln dadurch der regelwidrigen Wirbelspalte.

---

1) System der vergleichenden Anatomie. Halle 1824, I, 174, 175. — 2) Ebend. S. 182. — 3) Ebend. S. 213.

§. 4.

Zwischen der *Dura mater*, welche die Rückgratshöhle inwendig auskleidet (§ 2), und der *Pia mater,* welche das Rückenmark unmittelbar umhüllt (§ 5), befindet sich in den meisten Fischen ein sehr lockeres Zellgewebe, das mit einer sulzig eiweissartigen oder gallertartigen, viel aufgelöstes Fett enthaltenden Masse angefüllt ist. Sie scheint in verschiedenen Fischen von sehr verschiedener Beschaffenheit zu sein, ist zuweilen klebrig, meist durchsichtig, enthält in *Gadus* undurchsichtige kugelförmige Körper[1]), die untereinander und mit den Hüllen der Nerven durch Fasern und Blutgefässe fest zusammenhängen; in der Gallertmasse sind viele Gefässe; die im Hecht schwärzlich erscheinen und auch Nerven. C. H. Weber[2]) zeichnet Aeste der Seitennerven vom Wels ab, welche sich im Fett der Schädelhöhle verzweigen. Es scheinen unzählige lymphatische Gefässe in der sulzigen Masse zu verlaufen. Sie ist besonders reichlich auf der hintern und obern Fläche der Centralgebilde vorhanden, ganz vorzüglich über dem verlängerten Mark, doch zuweilen (z. B. in *Gadus callarias*) findet man sie bis zum Ende des Rückenmarks. Wo sie sehr reichlich ist, da umgibt sie auch die untern und vordern Partien der Nervencentra, ja sie begleitet auch wohl die Nerven, was ich in *Belone longirostris* sah, wo sie die Kopfnerven noch in ihren Knorpelcanälen einhüllt, wodurch diese sehr dick erscheinen, ob sie gleich an sich sehr fein sind. Bei den Stören bekleidet sie auch ausser dem verlängerten Mark die zu denselben gehörigen Nerven[3]). In sehr reichlichem Maasse lagert sich diese Gallertmasse über alle Kopfnervencentra des Sterlets, ist hier körnig-breiig, äusserlich grau, inwendig gelbröthlich, am breitesten an der Stelle, wo der *Vagus* in die Schädelhöhle tritt; nach vorn verengert sie sich dann sehr schnell; zeigt eine weissere Farbe und geht in die schwarze Membran über, welche hinten die Kopfcentralmassen bedeckt; ganz deutlich verzweigen sich viele Gefässe und, wie es scheint, auch Nerven in der Masse. In *Belone longirostris* beginnt sie da, wo das Rückenmark in das verlängerte Mark übergeht, indem es sich etwas nach unten biegt, ist fast körnig, bis 1 Linie dick, von einer Menge Gefässe durchzogen. Im Aal ist diess Gebilde ausserordentlich gefässreich, dicht, fast markig, auf dem kleinen Hirn am stärksten, nach vorn schwächer und dünner werdend. Sehr reichlich ist diese Masse in der Kopfhöhle von *Gadus callarias,* wo sie von den vielen in ihr verlaufenden Blutgefässen ein rothes Ansehen hat. In *Cottus scorpius* gleichfalls, hier sammeln sich ihre Zellen nach aussen zu einer weichen, ziemlich dicken Haut, welche die Nervencentra umgibt. Bei *Lucioperca sandra* ist die Gegend der 4ten Höhle mit einer breiten, dicken, ölichten, sehr gefässreichen, rothen Gallerte bedeckt, die sich nur schwer vom Mark trennen lässt, und mit der dunkelschwarzen Membran, welche die 4te Höhle verschliesst, innig zusammenhängt. Diese Gallertmasse ist sehr schwach und dünn in *Cyprinus tinca*, in *Clupea sprattus*, in *Clupea harengus* und nach Fr. Tiedemann[4]) in *Trigla adriatica.* Sie fehlt in *Gasterosteus aculeatus* und *Petromyzon fluviatilis*, doch beschreibt sie Desmoulins[5]) in den Lampreten. Die von Arsaky §. 1. citirte Stelle scheint zu beweisen, dass sie auch in *Scomber, Caranx, Sparus, Labrus, Sphyraena* fehlt. Es scheint mir keinem Zweifel unterworfen zu sein, dass dieses Zellgewebe mit der enthaltenen sulzigen Masse die *Arachnoidea* darstellt, was auch Grant[6]), Solly[7]) und Zagorsky[8]) annehmen. Dass es, wie Bergmann[9]) vermuthet, die Rindenmasse des Gehirns ersetze, ist ein verfehlter Gedanke. Diese *Arachnoidea* muss vielen Veränderungen unterworfen sein, nach dem Alter, nach der Jahreszeit, nach der Lebensweise, und diese Veränderungen möchten mit der Wandelbarkeit in den Centralmassen selbst (I. §. 67.) in Einklang stehen. — In *Gasterosteus aculeatus* sah ich vorn, vor den *Lobi optici* und *olfactorii*, ein bläulichweisses, dem Anschein nach markiges *Epithelium* sich nach den musculösen und membranösen Hüllen des Sehnerven herabsenken, welches wahrscheinlich zur *Arachnoidea* gehört. Das *Ligamentum denticulatum* beschreibt Stannius[10]) beim Stör.

1) Monro üb. d. Structur u. Verricht. des Nervensystems, Cap. 20, S. 43. — Treviranus Biologie I, 295, 296. — 2) Meckel's Archiv 1827, II, S. 306. Tab. IV. Fig. 25, 13. — 3) Zagorsky *de syst. nerv. pisc.* p. 11. — 4) Meckel's Archiv II, 1, S. 105. — 5) *Anat. des Syst. nerv.* I, 175—177. — 6) Umrisse S. 73, 78, 265. — 7) *The human brain.* London 1836, p. 72. — 8) *De systemate nerveo piscium. Diss. Dorp.* Liv. 1833, p. 8. — 9) Müller's Archiv 1841, II und III, S. 166. — 10) *Symbolae ad anatomiam piscium. Rostockii* 1839, p. 34, §. 28.

§. 5.

Die *Pia mater* möchte oft mit der *Arachnoidea* eins sein, wenigstens ist in manchen Fischen keine Unterscheidung möglich und in einigen liegen die Centralnervenorgane, wenn man den gallertartigen Zellkörper (§. 4.) weggenommen hat, nackt zu Tage. In der Mehrzahl ist die *Pia mater* eine feste, fibröse, gefässreiche Haut, welche das Rückenmark und das verlängerte Mark unmittelbar umschliesst und sich dadurch auszeichnet, dass sie zur Pigmentbildung neigt; in mehreren Fischen ist die vierte Höhle von einem schwarzen Blatt der *Pia mater* bedeckt, z. B. in *Acipenser ruthenus*, *Lucioperca sandra* u. a. Sie hat im Hecht in der Gegend des verlängerten Marks ausserhalb eine schwarze Farbe, die nach hinten in schwarze Längslinien übergeht, mit denen das Rückenmark gezeichnet ist. Solcher Längslinien zählte ich in *Cyprinus brama* drei, welche den Längsfurchen an der hintern Fläche des Rückenmarks selbst entsprechen. In *Belone longirostris* sah ich die *Pia mater* silberglänzend, auf dem verlängerten Mark fein schwarz punktirt, nach dem Rumpf hin diese Punkte seltner und weiter von einander abstehend. Im gemeinen Aal ist sie glänzend weiss, überall schwarzgrün punktirt, ohne Linien. In *Cyclopterus lumpus* sah ich bis ans Ende des Rückenmarks seine weiche Haut schwarz punktirt, zuletzt breitet sich diese Membran, indem sie sich in Fasern zertheilt, strahlenförmig aus. In *Blennius viviparus* bildet die *Pia mater* auf der 4ten Höhle ein sehr gefässreiches Blatt, welches sehr dem analogen Gebilde in den Amphibien gleicht. In *Lucioperca sandra* ist die *Pia mater* des Rückenmarks mit sehr vielen und ziemlich grossen schwarzen Punkten besät, die zu beiden Seiten eine fast ganz schwarze Färbung dieser *Membran* bewirken; sie geht in das oben erwähnte schwarze Blatt der vierten Höhle über, welches hier so stark mit dem Mark verwachsen ist, dass man es kaum abziehen kann, ohne das Mark zu verletzen. Auch in *Cyprinus tinca* ist die *Pia mater* durch Punkte so geschwärzt, dass man das Rückenmark schon in seinem Canal, ehe dieser aufgebrochen, durchschimmern sieht; diese Punkte sind noch in den letzten Schwanzwirbeln erkennbar, doch zuletzt merklich blasser; auf dem verlängerten Mark werden die schwarzen Punkte seltener und hören endlich auf. In *Myxine glutinosa* füllt die *Pia mater* den *Ventriculus quartus* mit einer Menge Runzeln aus. Vor den Halswirbeln heftet sich oben an die *Pia mater* ein Bogenknorpel, von jeder Seite aus dem Labyrinth herkommend, wodurch das verlängerte Mark der Fische in innigere Beziehung zum Gehörorgane kommt, als bei andern Thieren.

§. 6.

Vergleichen wir diese häutigen Hüllen des Fischnervensystems (§§. 1 — 5.) mit denen der andern Wirbelthiere, so sehen wir, dass sie sich ganz anders verhalten. Gerade die festeste Hülle, die harte Hirnhaut, ist hier mehr als ein *Periosteum*, denn als eine eigentliche Hülle der Nervenorgane zu betrachten, ja sie möchte manchmal ganz fehlen. Im Gegentheil ist aber die in den höhern Classen nur ein feines durchsichtiges Häutchen darstellende *Arachnoidea*, welche auch nur lockere Zellen hat, in den Fischen oft zu einem ausserordentlichen Volumen entwickelt, enthält eine Menge ölichter sulziger Flüssigkeit und ist mit Blutgefässen und, wie es scheint, auch mit Nerven versehen. Die *Pia mater* aber hat wieder durch ihre Pigmentbildung und durch ihre innige Beziehung zum *Ventriculus quartus* mehr Analogie mit derjenigen der Amphibien, weil sie jedoch an den übrigen Kopfnervencentren oft so schwach entwickelt ist, so steht sie derjenigen in den höhern Thieren nach, wo sie immer ein so starkes Gefässnetz enthält. Diese Beschaffenheit der membranösen Hüllen bei den Fischen scheint einestheils anzudeuten, dass hier weniger Abgeschlossenheit und weniger vollkommene Entwickelung dieser Centralorgane statt findet, anderntheils aber, dass ein grösserer Wechsel in der Bildung vorgehen kann. — Ehrenberg[1]) hat im Hinterhaupt der Flussfische Krystalle von kohlensaurem Kalk entdeckt, was ebenfalls ein Beweis für ausgedehnteren Stoffwechsel in diesen Organen der Fische sein möchte. — Endlich muss ich bei den häutigen Hüllen der Centralorgane des Fischnervensystems erwähnen, dass sie auch ein Flimmerepithelium haben[2]), und, da dasselbe besonders in den Höhlen der Centralorgane gesehen ist, so möchte es der *Arachnoidea* angehören.

[1]) Froriep's Notizen, XXXVII, Nr. 811, S. 296. — [2]) G. Valentin in seinem Repertorium für Anatomie und Physiologie, I, 1, u. 2, S. 258.

Zweites Capitel.

Vom Fischrückenmark im Allgemeinen

§. 7.

Indem ich zur Beschreibung der Centraltheile des Fischnervensystems übergehe, gedenke ich vorläufig der Schwierigkeiten, welche sich hier der Untersuchung entgegenstellen. Eins der grössten Hindernisse für eine gute Beschreibung ist, dass die Namen und Vorstellungen von den Centralorganen des Fischnervensystems so sehr verschieden bei den Schriftstellern sind, dass dadurch die Begriffe verwirrt werden und man oft nicht weiss, wofür man einen Theil erklären und mit welchen Theilen höherer Thierclassen man ihn der Function und Bildung nach gleichstellen soll. Dann sind aber auch die Organe in diesen Thieren nicht allein ausserordentlich variabel, verschieden gestaltet, bald fehlend, bald überzählig, bald eng aneinander gerückt, bald weit auseinander gezogen, bald in die Länge, bald in die Breite oder Tiefe gehend, sondern auch in den der äussern Bildung nach scheinbar sehr nah verwandten Familien und Species so ungleich gebildet, dass bei der grössten äussern Aehnlichkeit, doch die innere Bildung keineswegs übereinstimmt[1]). Die Eintheilung der Fische nach Ordnungen, Familien und Gattungen hat nach der bisherigen Weise der Naturforschung nur nach solchen Theilen gemacht werden können, die in der Fischorganisation sehr unwesentlich sind, nach dem Skelet, nach den Flossen, nach den Schuppen. Dadurch sind Fische Nachbaren im System geworden, welche ihrer innern Organisation nach sehr weit von einander hätten gerückt werden sollen, und andere von einander getrennt, welche innerlich sehr analog gebaut sind. Diess erschwert die Deutungen und macht in den Bestimmungen nicht allein misstrauisch sondern auch schwankend. Da solche Unsicherheit besonders in Rücksicht auf die Kopftheile des Fischnervensystems herrscht, so scheint es mir am zweckmässigsten zu sein, nicht mit ihnen, sondern mit dem Rückenmark den Anfang zu machen, wo in der Bestimmung nichts Zweifelhaftes ist; das Verfolgen desselben bis in die Kopfcentra wird die Deutung mancher der letztern erleichtern und klarer machen.

---

[1]) Wenzel *de penitiori structura cerebri* p. 18 u. f. — Serres *Anat. Comp. du cerveau. Discours prélim*, p. X; T. I, p. 185 u. f.

§. 8.

Zu der allgemeinen Untersuchung über das Rückenmark gehört: das Vorkommen, die Gestalt, die Grösse und die Bildung. Was zunächst das Vorkommen des Rückenmarks in dieser Classe anlangt, so fehlt dieses Organ bei keinem Fisch. Desmoulins[1]) behauptete freilich, in *Tetrodon mola* (*Orthagoriscus*) sei keins vorhanden; man sieht hier aber nicht bloss die Seitenwände des vierten Ventrikels, sondern hinter dem *Calamus scriptorius* noch einen, freilich kurzen *Conus*, der durchaus für nichts anderes gehalten werden kann, als für das Rückenmark selbst[2]). Carus hält sogar dafür, dass das Rückenmark von *Tetrodon mola* seiner Bildung nach über, nicht unter dem Rüchenmark anderer Fische stehe[3]. In der Regel ist das Rückenmark von allen Centralgebilden des Nervensystems bei den Fischen an Masse der bedeutendste Theil. Ausnahmen machen davon der schon erwähnte *Orthagoriscus mola* und der *Lophius piscatorius*, wo das Rückenmark schon vor dem 8ten Wirbel (von vorn gerechnet) aufhört[4]. In *Amphioxus lanceolatus* soll nach Goodsir[5]) das Rückenmark das einzige Centralorgan des Nervensystems sein, Rud. Wagner[6]) aber statuirt, dass das vorderste Ende des Rückenmarks eine wahre, wenn auch unvollkommen entwickelte *Medulla oblongata* sei.

---

[1] *Anat. des Syst. nerv. des animans à vert*, I, 144, II, 480. — [2] Arsaky *de pisc. cer. et medulla sp.* p. 4, Tab. III, Fig. 10. — [3] Carus Vers. einer Darstellung des Nervensyst. 127, 128. — [4] Leuret *Anat. Comp. des Syst. nerv.* p. 82. — [5] Froriep N. Not XIX, Nr. 401, S. 70. — [6] Lehrb. d. Physiol. 3te Aufl. § 397, S. 481, 482.

§. 9.

Das Fischrückenmark erstreckt sich bei den meisten Fischen als ein solider Strang bis in die Schwanzwirbel hinein und hört in der Schädelhöle mit den Ausstralungen des verlängerten Marks auf. Es hat in der Regel eine mehr platte Gestalt als in den höhern Thierclassen und verschmälert sich nach dem Schwanz hin sehr allmählig. Diejenigen Anschwellungen, welche in den vollkommeneren Thieren die Gegenwart der Extremitäten anzeigen, die Lenden- und Armanschwellung, sind schwer zu erkennen, ich habe sie aber in *Pleuronectes flesus, Salmo trutta, Cyclopterus lumpus, Cyprinus idus, Blennius viviparus, Cyprinus brama* und *Sturio ruthenus* gesehen, meist nur in der Schwanzregion, dagegen im Aal vermisst. Nach Leuret[1]) hat das Rückenmark des Aals Anschwellungen, welche nicht mit den Ganglien der Gliederthiere zu vergleichen, sondern das Resultat *„d'une sorte de froncement de cet organe"* sein sollen, indem bei der grossen Biegsamkeit der Wirbelsäule und bei dem Mangel an Elasticität des Rückenmarks die Fasern dieses letztern gefaltet sein mussten, damit sie nicht zerreissen; diess ist gewiss eine unrichtige Vorstellung. Es kommen Beispiele vor, dass bedeutenden Bewegungsorganen, z. B. den grossen Flossen von *Cottus scorpius*, von *Exocoetus exsiliens*[2]) keine Anschwellung entspricht; derselbe Fall ists mit den grossen Bauchflossen der sich so schnell bewegenden *Chimaera monstrosa*[3]). Diese Anschwellungen scheinen sich überhaupt mehr auf die hintern oder sensoriellen Stränge zu beziehen[4]) und finden sich auch nur da, wo bedeutende Sinnesnerven zum Rückenmark hinzutreten. Ich sah in *Cyprinus brama* (wahrscheinlich an einem jungen Exemplar) bei jeder Vereinigung des hintern Centralendes der Rückennerven mit dem Rückenmark eine deutliche Anschwellung. Auch in *Gadus callarias, Cottus scorpius, Blennius viviparus* hat das Rückenmark, so weit es in den Schwanzwirbeln verläuft, bei jedem Nervenpaar eine kleine Anschwellung. Bei *Cyclopterus lumpus* sah Zagorsky[5]) an allen Stellen, wo die Rückenmarksnerven hinzutreten eine Anschwellung. In *Cyprinus carpio* fand Leuret[6],) der sonst alle Anschwellungen läugnet, bei jedem hintern Centralende der Nerven „*dans l'épaisseur de la moëlle*“ ein Ganglion. An dem sehr kurzen Rückenmark von *Orthagoriscus mola* werden an der Hinterseite durch Einschnitte Anschwellungen hervorgebracht[7]). Bei den *Petromyzon*-Arten und bei *Myxine glutinosa* ist das Rükkenmark grösstentheils völlig bandartig geformt[8]). Im Allgemeinen steht das Rückenmark in den Knorpelfischen hinter der Bildung der Centralorgane des Kopfs weiter zurück als bei den Grätenfischen.

[1]) *Anat. Comp.* p. 81, 90. — [2]) Arsaky l. c. p. 6. — [3]) Valentin in Müller's Archiv 1842, I, 34, 43. — [4]) Arsaky l. c. p. 7. Desmoulins scheint mir den Zusammenhang der kugelförmigen Anschwellungen mit den vordern Strängen des Rückenmarks in den *Squalus*-Arten nicht erwiesen zu haben. *Anat. des Syst. n.* I, 147. — [5]) *De Syst. nerv. pisc.* p. 14, — [6]) *Anat. Comp.* p. 89, 92. — [7]) Carus Zootomie, 2te Aufl. 1834, Tab. IX, Fig. VIII. — [8]) Burdach vom Baue u. Leben des Gehirns. Leipz. 1819, I, 257. — Carus in Meckel's Archiv II, 4, S. 602, 603. Zootomie §. 293. — C. A. S. Schultze in Meckel's Archiv IV, 4. S. 345. — Retzius in Meckel's Arch. 1826, III, 395.

§. 10.

Das Fischrückenmark hat eine obere und eine untere Längsfurche, die obere, welche Leuret *Sillon median spinal* nennt, ist tief; ich habe sie in *Gadus callarias* bis zum Endknoten verfolgt. Die untere, welche Leuret *Sillon median fulcral* nennt, ist flacher. Man kommt in beiden Furchen auf graue Substanz und in mehreren Fischen auch auf Querfaserung. Letztere läugnet Leuret[1]), er meint überhaupt, dass das Rückenmark der Fische nur aus Längsfasern besteht, und wenn bei *Tetrodon mola* kein Rückenmark vorhanden, so sei diess nichts Besonderes, indem dieselben Nervenfasern, welche in andern Fischen zu einem Strang vereinigt und ohne Scheiden verlaufen, hier nur gesondert und mit *Neurilem* versehen seien. Es giebt aber bestimmt im Fischrückenmark Querfaserung und *Tetrodon (Orthagorscus) mola* ist auch nicht ohne Rückenmark. Die graue Substanz sprechen den Fischen Desmoulins[2]) und Cruveilhier[3]) ab. Ersterer hat in dreissig Gattungen von Fischen, von welchen er oft 4 – 5 Arten untersuchte, hinter dem 4ten Ventrikel im Rückenmark niemals graue Nervenmasse gefunden. Es ist freilich in den Fischen kein solcher Unterschied zwischen grauer und weisser Malkmasse, aber sicherlich fehlt ihnen jene nicht, man erkennt sie bei frischen Exemplaren nicht nur im Centrum, sondern auch in den Seiten des Rückenmarks, sie ist weniger faserig, mehr granulirt als die weisse[4]). Aufbewahren in Branntwein oder Spiritus verwischt die Unterschiede. In den *Petromyzonten* ist das Rückenmark dehnbar elastisch, halbdurchsichtig, gallertartig, opalisirend; doch sah ich in *Ammacoetes* deutlich auch weisse Längsfasern. Desmoulins[5]) sagt von dem Pricken-Rückenmark, es gleiche im März, April und Mai dem *Gummi elasticum* an Zähigkeit, im December zerreisse es bei der geringsten Ausdehnung; im Frühling sei es so saftig und weich, dass es, auf eine Glasplatte ausgebreitet, in wenig Stunden verdunstet, wo dann nur drei lange Fäden von fast geometrischer Feinheit nachbleiben; in Alcohol aber erhalte es sich mehrere Jahre unverändert, hier seien die Längsspalten fast gar nicht zu erkennen. Nach neuern Beobachtungen ist auch in den *Petromyzonten* die faserige Structur des Rückenmarkes anzunehmen; Joh. Müller[6]) beschreibt verschiedene Fasern, bandartige, die in keinem andern Fische vorkommen, welche durchsichtig, ohne Anschwellungen, blass, nicht in Röhre und Inhalt geschieden sind, und parallele Ränder haben, und andere feinere und ganz feine Fäden. Vielleicht gehören letztere dem sympathischen Systeme an. Die keulenförmigen Körper mit Fortsätzen, welche Joh. Müller[7]) im Rückenmark eines in Weingeist aufbewahrten *Petromyzon* fand und mit Gewürznelken vergleicht, sind wohl mit den gestielten Ganglien-Kugeln Purkinje's identisch. G. Valentin[8]) vergleicht das Rückenmark der *Chimaera monstrosa*, seiner bandartigen Form und seiner grossen Elasticität wegen, mit dem der Pricke; das Exemplar, an welchem diese Beobachtung gemacht wurde, war aber seit Jahren in Weingeist aufbewahrt worden. Er fand in diesem Fisch im Rückenmark eigenthümliche platte, gestreifte Fasern[9]). Die Gegenwart variköser und knotiger Fasern wird jetzt von den Physiologen verworfen[10]). — Am verlängerten Mark ist die faserige Structur der weissen Markmasse deutlicher.

---

[1]) *Anat. Comp. des Syst. nerv.* p. 89, 90. — [2]) *Anat. des Syst. nerv.* I, 145. — [3]) *Anatomie descriptive.* Paris 1835, IV, 600. — [4]) Leuret's *Anat. Comp.* p. 91. — [5]) *Anat. des Syst. n.* I, 177 — 179. — [6]) Jahresbericht über 1836 im Archiv 1837, III, p. IV. — [7]) Archiv 1837, p. XVII. J. Henle in Sömmering v. Bau des m. K. VI, 790. — [8]) Müller's Archiv 1842, I, 34. — [9]) Sömmering's Hirn- und Nervenlehre. Lpz. 1841, S. 114. Anm. — [10]) J. Henle in Sömmering. Lpz. 1841, VI, 778.

§. 11.

Nach dem Zeugniss der Anatomen verläuft im Innern des Rückenmarks fast aller Fische der Länge nach ein Canal, der sich in die 4te Höhle öffnet. Er ist in der Regel von rundlicher Form nnd sehr kleinem Durchmesser, verschwindet auch wohl ganz, wenigstens habe ich ihn oft nicht entdecken können; er mag wohl überhaupt nur in jüngern Individuen zu finden sein. Er ist nicht bloss der Boden der hintern Längsspalte, wie Leuret[1]) annimmt: „*si l'on écarte les bords du sillon spinal, on découvre un canal, qui regne dans toute l'étendue de la moëlle et qui commence au quatrième ventricule. Par cette préparation qui n'a déchiré aucune partie nerveuse, on arrive directement dans le canal de la moëlle.*“ Es giebt aber unter dem Boden der Spalte noch einen Canal. In *Petromyzon marinus* vermisste Burdach[2]) den Canal im hintern Theile des Rückenmarks, wo es bandartig ist, und fand ihn nur im vordern Theil, wo das Rückenmark eine mehr rundliche Form hat. In *Raja torpedo* beträgt sein Durchmesser beinah den dritten Theil des Rückenmarks, und seine Gestalt wird dadurch kreuzförmig, dass inwendig an seinen Wänden zu beiden Seiten 3 Wülste hervorragen, von denen die obere und untere in den beiden Längsfurchen an einander liegen; so kehren in der Mitte 4 Erhabenheiten ihre Convexität einwärts und zwischen denselben befinden sich 4 Gruben, welche eben den kreuzförmigen Canal bilden. Nach Arsaky[3]) ist dieser kreuzförmige Canal in *Raja torpedo* von keiner Lage grauer Substanz ausgekleidet, aus welcher in allen andern Fischen die Wände des Canals bestehen. Der Canal ist mit einer glatten durchsichtigen Haut überzogen, wahrscheinlich einer Fortsetzung der *Arachnoidea*; er enthält eine wässrige Flüssigkeit. Ausser diesem mittlern Längscanal giebt es im Fischrückenmark keinen weiter und die Annahme (Gall's) zweier Seitencanäle ist zu verwerfen.

---

[1]) *Anat. comp. du syst. nerv.* p. 80. — [2]) Vom Baue u. Leben des Gehirns, I, 257. — [3]) *De pisc. cerebr.* §. 5, p. 8 — 10.

§. 12.

Was das Zerfallen des Fischrückenmarks in verschiedene Stränge anbelangt, so haben die vergleichenden Anatomen sich darüber sehr verschieden geäussert. Büchner[1]) sagt, das Rückenmärk bestehe aus vier Strängen, von denen die obern mehr als die untern entwickelt sind. **Serres**[2]) spricht von vordern und hintern Pyramiden, die er von den Seitensträngen unterscheidet, doch scheint er diese Pyramiden nur beim verlängerten Mark anzunehmen. Die meisten Schriftsteller erwähnen keiner andern Spalten oder Furchen, als der vordern (untern), und hintern (obern); **Arsaky**[3]) aber beschreibt an *Tetrodon mola* Seitenspalten des Rückenmarks, bei **Zagorsky**[4]) heisst es: „*minus distincti sulci etiam in lateralibus medullae spinalis faciebus observantur, qui columnas ejus superiores ab inferioribus separant*“, und **Leuret**[5]) nimmt ausserdem bei den Längsspalten noch 3 seitliche an, die aber nicht so tief gehen und daher auch nicht so deutliche Stränge im Rückenmark begrenzen, ausgenommen die hintere Mittelleiste: „*faisceau spinal médian*“, welche in allen Fischen zu erkennen ist und nach vorn den *Calamus scriptorius* bildet; die untere und äussere Seitenspaltt sind oft gar nicht zu erkennen; so besteht nach **Leuret** das Rückenmark der Fische aus 8 Strängen. Bei vielen Fischen lässt sich deutlich neben der Mittelspalte eine Linie oben erkennen, wo die hintern Centralenden, und eine Linie unten, wo die vordern Centralenden der Nerven sich mit dem Rückenmark verbinden; es ist also mit Grund anzunehmen, dass sich hier zwischen diesen Linien und der Mittelfurche ein besonderer Strang jederseits vorn und hinten bis in die Schwanzpartie hinein erstreckt; erkannt habe ich diese Nebenlinien bei *Clupea harengus*, *Gadus callarias*, *Lota vulgaris*, *Cyprinus idus* und *Cobitis fossilis*. Hierzu kommt, dass am verlängerten Mark bald untere (vordere) Pyramiden (z. B. deutlich in *Clupea harengus*, *Cl. sprattus*, *Gasterosteus aculeatus*, *Gadus callarias*, *Lota vulgaris*, *Cyprinus idus*, *Cypr. tinca*, *Cyclopterus lumpus*), bald obere (hintere) Pyramiden (z. B. *Cyclopterus lumpus*, *Salmo trutta*) nicht allein hinter dem vierten Ventrikel vorhanden sind, sondern sich auch weiter nach dem ausserhalb der Schädelhöhle befindlichen Rückenmark fortsetzen. In diesen Fischen hat man also sechs weisse Stränge zu unterscheiden, zwei vordere

Mittelleisten oder Pyramidalstränge, zwei hintere Mittelleisten oder Pyramidalstränge (diese 4 Stränge sind schmal) und zwei dicke, starke Seitenstränge, welche im verlängerten Mark zu den Strickkörpern übergehen. Zwischen diesen 6 weissen Strängen, ist die graue Markmasse, meist in kreuzförmiger Gestalt eingeschlossen; sie ist nach hinten und oben stärker angehäuft und reicht in den Linien, welche durch Anlegen der Nervenenden bezeichnet werden, beinah bis zur Oberfläche[6]). Doch ist wohl zu merken, dass, wenn auch sechserlei Elemente im Rückenmark vorkommen, diese doch weniger geschieden und fester an einander geklebt sind, als dies in höhern Thieren gefunden wird.

---

[1]) Valentin's Repertorium III, 1, S. 85. — [2]) *Anat. Comp.* II, 183, 204, 205. — [3]) *De pisc. cerebro* p. 4. — [4]) *De syst. nerv. pisc.* p. 13. — [5]) Leuret's *Anat. comp. du syst. nerv.* p. 81, 83. Nr. 7. — [6]) G. C. Carus Vers. einer Darst. des Nervensyst. S. 129.

§. 13.

So verhällt sich die Sache aber gar nicht in allen Fischen. Man findet in manchen Fischen nur einfache Centralenden der Rückenmarksnerven, was mir bei *Cottus scorpius* und *Pleuronectes flesus* begegnete. In andern sah ich zwar doppelte Centralenden, sie begaben sich aber nicht in besondere obere und untere Nebenlinien, sondern hefteten sich vag und in mehreren unbestimmten Reihen an das Rückenmark; solche Beschaffenheit kommt in den *Petromyzonten*, nach meiner Beobachtung auch in *Muraena anguilla* und in *Blennius viviparus* vor. In *Lucioperca sandra* konnte ich sogar nur untere Centralenden gewahr werden, doch mag hier die Beobachtung mangelhaft gewesen sein, indem die obern Centralenden entweder so fein waren, dass sie frühzeitig abrissen oder so weit nach oben in die Rückgradshöhle sich einsenkten, dass ich sie dort nicht gesucht habe. Endlich beobachten die Fasern eines und desselben Centralendes gar nicht einerlei Richtung, etwa nur nach vorn, oder nur im rechten Winkel zum Rückenmark tretend; in *Lota vulgaris* (Tafel XII. Fig, 5, 14[2]) und in *Cy-*

prinus tinca (Tafel X, Fig. 6, 10.), sah ich dass die hintern Centralenden ihre Fasern sowohl nach vorn als nach hinten ausbreiteten; ob diess sich mit den vordern Centralenden auch zuweilen so verhält, vermag ich nicht anzugeben. Nach diesen Bemerkungen zu schliessen herrscht eine grosse Verschiedenheit im Bau des Rückenmarks und es möchte wirklich Fische geben, wo jederseits nur zwei weisse Stränge, ein oberer und ein unterer, das Rückenmark constituiren, zu welchen nach Arsaky (s. den vor. §, Citat. 3.) *Tetrodon mola,* und nach Stannius[1]) *Acipenser sturio* auch gehören. Dieser Umstand ist von grosser Wichtigkeit und es wäre verdienstlich, wenn geschickte Anatomen dieses Verhalten der Centralenden im Fischnervensystem deutlich und an allen von ihnen untersuchten Fischen auseinandersetzen würden. Vielleicht ergäbe sich dann eine Ordnungsverschiedenheit der Fische darin, dass die eine Ordnung vier weisse Rückenmarkstränge mit bloss seitlichen Centralenden der Rückmarksnerven, die andere Ordnung aber sechs weisse Rückenmarkstränge mit obern und untern Centralenden der Rückenmarksnerven hat.

---

[1]) *Symbolae* §. 28, p. 33.

Drittes Kapitel.

Von den verschiedenen Regionen des Fischrückenmarks.

§. 14.

Nach der Betrachtung des Fischrückenmarks im Allgemeinen folgt nun die der einzelnen Regionen desselben. Zuerst von der hintern Partie oder Schwanzregion, welche in andern Thierclassen die *Cauda equina* mit dem Endfaden ist. Wenn wir denjenigen Theil des Fischleibes Schwanz nennen müssen, der hinter dem After befindlich ist, folglich auch die darin enthaltene Abtheilung des Rückenmarks zur Schwanzregion zählen müssen, so fällt es in die Augen, dass sie sowohl an Masse als an Extension die *Cauda equina* anderer Thiere übertrifft, und weil in vielen Fischen in den

Schwanzwirbeln das Rückenmark ebenso anschwillt, wie diess in den höhern Thieren in den Lendenwirbeln und dem Kreuzbein geschieht (§. 9.), den Fischen aber Kreuzbein und eigentliche Lendenwirbel fehlen, so ist wohl anzunehmen, dass der Schwanz der Fische auch das Kreuz und die Lenden in sich aufgenommen habe, dass also am Fischrückenmark die wirkliche Schwanzregion auch noch die Lumbaranschwellung enthalte. Eine eigentliche *Cauda equina* haben die Fische nicht, nur in *Tetrodon mola* (*Orthagoriscus*) bilden alle Rückenmarksnerven zusammen etwas Aehnliches[1]. Nach Arsaky[2]) schwillt das Ende des Fischrückenmarks fast immer in ein Knötchen an. Bei *Gadus morrhua* endigt das Rückenmark am Schwanzende in einem Bulbus[3]). Im Hecht sah Zagorsky[4]) eine Endanschwellung. Schlemm und d'Alton[5]) beschreiben beim Zander eine rundliche ganglienartige Anschwellung am Ende des Rückenmarks. Ich sah in *Lucioperca sandra* das Rückenmark sich allmählig zu einem ziemlich dünnen Faden verschmälern und dann mit einem nach unten gerichteten, harten Knötchen von der Grösse eines Mohnsamenkorns endigen. In *Cyprinus tinca* windet sich das Rückenmarkende etwas aufwärts; etwa 3 — 4 Wirbel vor dem Ende hat es eine pfriemenförmige länglige Anschwellung; das Ende selbst ist spitz und hier begeben sich die Centralenden der Nerven in einem spitzen Winkel zum Mark. In *Cyprinus brama* besteht das Ende aus einem $1^1/_2$ — 2 Linien messenden, sänglígen, harten, fast knorpelartigen Knoten, der oben etwas concav, glatt, roth, unten schwielig, höckrig, rauh, weiss ist, und zu beiden Seiten das letzte Paar der Rückenmarksnerven aufnimmt. Fast ebenso beschreibt es E. H. Weber[6]) an *Cyprinus carpio*. Bei *Cyprinus idus* aber habe ich keinen Endknoten gesehen, obgleich ich das Rückenmark bis in den letzten Schwanzwirbel als soliden Strang verfolgt habe; hier zeigt das Rückenmark in den vordersten Schwanzwirbeln eine sehr allmählig zu- und ebenso allmählig abnehmende Anschwellung, welche mit einer äusserst feinen Spitze endigt.

In *Gadus callarias* schwillt das Rückenmark in jedem Schwanzwirbel etwas an, verschmälert sich sehr allmählig und endigt hart vor der Schwanzflosse in dem hier etwas erweiterten Rückgrathscanal mit einem doppelten, braunen Knötchen. In *Lota vulgaris* verschmälert sich das Rückenmark im Schwanz sehr allmählig, indem es in jedem Wirbel noch etwas anschwillt; in den zwei letzten Schwanzwirbeln, um welche die Schwanzflosse schon herumreicht, befindet sich ein längliges, hinten spitz zulaufendes Knötchen, welches von einem starken Blutgefässnetz eingehüllt und viel röther als der vordere Strang ist. Auch in *Cottus scorpius* zeigt das Rückenmark in allen Schwanzwirbeln Anschwellungen und geht kurz vor der Schwanzflosse in zwei vor einander liegende knötchenartige Verdickungen aus. In *Cyclopterus lumpus* endigt das Rückenmark, nachdem es zuerst ein wenig angeschwollen ist, spitz, ohne Knoten. Auch in *Blennius viviparus* habe ich am Ende keinen Knoten gesehen, es hat hier in den vordern Schwanzwirbeln eine flache Anschwellung, hinter welcher es bei jedem Nervenpaar wieder etwas dicker wird. Ebenso wenig sah ich in *Salmo trutta* einen Endknoten, wohl aber eine allmählige Anschwellung in den Schwanzwirbeln, die in eine Spitze endigte. In *Pleuronectes flesus* schwillt der bis zur Schwanzflosse verfolgbare solide Rückenmarkstrang zuletzt merklich an, es scheint sich aber aus der Mitte dieser Anschwellung noch ein ganz feiner Endfaden nach hinten zu erstrecken. In *Clupea harengus* nimmt der Rückenmarkstrang in den Schwanzwirbeln allmählig an Dicke zu, dann wieder ab und hört vor der Schwanzflosse ohne Knötchen mit einer stumpfen Spitze auf. Im Sterlet (*Acipenser ruthenus*) ist ein Knötchen, aber flach und wieder in eine Spitze ausgehend. Es entspricht keineswegs, wie Serres[7]) behauptet, der Endknoten des Rückenmarks der Stärke des Schwanzes.

---

[1]) Arsaky *de pisc. cerebr.* p. 4. — [2]) Ebend. §. 4. p. 5. — [3]) Swan in Müller's Archiv 1837, V, p. LXXII. — [4]) *De syst. nerv. pisc.* p. 13. — [5]) Müller's Jahresbericht von 1836 im Archiv 1837. V, p. LXXVIII. — [6]) Meckel's Archiv 1827, II, S. 316. Fig. 28, 29. — [7]) *Anat. Comp. du cerv.* II, 125 — 127.

§. 15.

Von der Rumpfpartie des Fischrückenmarks ist wenig zn sagen, selten bemerkt man eine der Anschwellung höherer Thiere entsprechende Zunahme desselben, nur in *Belone longirostris* sah ich das Rückenmark in der Gegend der Brustflossen allmählig stärker werden, ehe es in das verlängerte Mark überging, und in *Ammocoetes ruber* in der Gegend der hintersten Kiemenlöcher eine deutliche Volumsvermehrung. In *Scyllium canicula* bildet R. Wagner[1]) eine der Armgegend entsprechende Anschwellung ab. Häufiger noch ist das Anschwellen beim Zutritt eines jeden Nervenpaares, die sich meist in rechten Winkeln mit dem Rückenmark verbinden; z. B. in *Cyprinus brama*, in *Belone longirostris*; in letzterm Fisch sah ich auf jeder dickern Stelle hinten einen ungestielten Knoten, welcher das hintere Centralende des Nerven ist. Nach dem verlängerten Mark hin verstärkt sich in allen Fischen das Rückenmark und pflegt hier auch runzliger zu werden. In vielen Fischen ist die Rumpfpartie kürzer als die Schwanzregion, doch in allen Aalartigen die längste. Sehr verkürzt ist sie in *Orthagoriscus mola* und *Lophius piscatorius*; in ersterem hört das Rückenmark nicht weit hinter dem *Ventriculus quartus* schon auf, bei letzterem verschmälert es sich beim 3ten Cervicalnervenpaare und hört vor dem 8ten Wirbel auf[2]).

[1]) *Icones zootomicae*, Taf. XXII, Fig. 2. — [2]) Arsaky *de pisc. cer.* p. 4.

§. 16.

Eine eigentliche Cervicalregion ist am Fischrückenmark nicht anzunehmen, wie denn auch in vielen Fischen gar keine Halswirbel gezählt werden[1]). Wenigstens ist diese Region in den mehresten Fischen kaum zu unterscheiden vom verlängerten Mark und auch durch nichts weiter charakterisirt, als durch eine allmählige Zunahme des Volumens und durch Uebergang ins verlängerte Mark. Wir müssen für die Cervicalregion des Rükkenmarks das halten, was hinter der Spitze der Schreibfeder entweder in der Schädelhöhle oder in den Halswirheln liegt und bis zu den Brustwirbeln reicht. In den *Triglen* giebt es freilich keine Halswirbel, aber die von Fr. Tiedemann[2]), Arsaky[3]) und Grant[4]) hier beschriebenen Bildungen gehören, wie es scheint, noch nicht dem verlängerten Mark, sondern den Cervicalnerven an, welche die fingerförmigen Fortsätze, die Bauch- und Brustflossen versorgen, also theils Bewegungsorgane, theils Sinnesorgane eigenthümlicher Art, welche nicht zu den Kopforganen gerechnet werden können. Die *Triglen* haben nehmlich hinter dem 4ten Ventrikel mehrere, meist 6 Paare rundlicher, ganglienartiger Anschwellungen, von denen das vorderste Paar das grösste, das hinterste das kleinste zu sein pflegt; sie scheinen den hintern Strängen des Rückenmarks, oder wenigstens der hintern Partie des weissen Seitenstranges anzugehören; ich halte sie nicht für analog den Vaguslappen und nicht für Das, was Gottsche[5]) hintere Lappen nennt, sondern für besondere Cervicallappen.

---

[1]) C. A. S. Schultze in Meckel's Archiv, IV, 3, S. 370 — 374. — [2]) Meckel's Archiv, II, 1, S. 106, Tab. II, Fig. 4. — [3]) *De pisc. cerebr.* p. 6, *Tab.* II, *Fig.* 24, 25. — [4]) Umrisse III, 266. — [5]) Müller's Archiv 1835, V. 462 — 466.

§. 17.

Das verlängerte Mark, *Medulla oblongata*, zähle ich noch zum Rückenmark, weil es mit demselben ein Continuum ausmacht und auch noch dieselben Elemente enthält. Dieser Centraltheil ist bei den Fischen besonders stark hervorgebildet, zeigt nicht selten Organe, die in keiner andern Thierclasse gefunden werden und in ihm spiegelt sich die Eigenthümlichkeit der Fischnatur auf eine charakteristische Weise ab. Sehr merkwürdig ist dieses starke Hervortreten des verlängerten Marks in den Fischen auch darin, dass in der zunächst unter ihnen stehenden Thierclasse, in den Insecten, dieses Organ fast nur aus zwei dünnen Nervenfäden zu bestehen, also nur die untergeordnete Rolle eines blossen Verbindungsapparates zwischen Rumpf-

und Kopfnervensystem zu haben scheint. Man kann also annehmen, dass das verlängerte Mark in seiner wahren Bedeutung eigentlich erst in den Fischen auftritt und in diesem Umstande einen Einwurf gegen die Ansicht finden, dass alle Thiere eine aufsteigende Reihe ausmachen, wo sich die niedere Bildung immer an die höhere anschliesst und allmählig in sie übergeht.

§. 18.

Das verlängerte Mark ist bei den meisten Fischen breiter als das Rükkenmark; in *Lucioperca sandra* verschmälert es sich vorn (Tafel XIII. Fig. 3. *b.*), in *Belone longirostris* aber ist es schmäler als die Cervicalregion, auch in den *Triglen* ist es wenigstens nicht breiter. Schnell wird es sehr viel breiter als das Rückenmark in *Cyprinus brama*, in *Lucioperca sandra*, *Cottus scorpius* (Tafel VI. Fig. 5. *b.*), *Cottus quadricornis* (Tafel VII. Fig. 3. *b.*); sehr breit und das Rückenmark sehr an Umfang übertreffend ist es in *Cyclopterus lumpus* (Tafel VIII. *b.*), in *Blennius viviparus* (Tafel XIV. Fig. 3. *b.*), in *Pleuronectes flesus* (Tafel IV. *b.*), weniger in *Salmo trutta*, *Clupea sprattus*, *Clupea harengus*, und mehr zurücktretend an Volumen sah ich es in *Salmo eperlano-marinus* und in *Gasterosteus aculeatus*. Das verlängerte Mark hat gemeiniglich von aussen eine röthere Farbe als die hintere Abtheilung des Rückenmarks, was von den zahlreichen in seine *Pia mater* sich einsenkenden Blutgefässen herrührt. Doch ist diese stärkere Röthe nur oberflächlich, denn das Mark dieser Region ist sehr weiss, deutlicher faserig, und im Innern erkennt man graue Substanz, die sich oft auch bis zur Oberfläche erstreckt, zumal in den Spalten. In der *Medulla oblongata* der *Cyclostomen* (*Petromyzon* in Weingeist aufbewahrt) fand Joh. Müller[1]) keulenförmige, einen Kern enthaltende Körper; ihr dickeres Ende war meist zackig, selten rundlich, es lief an den meisten in mehrere, bald 2, bald 3 oder 4 Zacken aus, deren Form und Stellung zu einander sehr variirten. Das verlängerte Mark lässt sich in den Fischen nicht genau nach den Wirbeln begrenzen, denn zuweilen fängt es schon in den Halswirbeln an, oft aber liegt es ganz in der Schädelhöhle. Am richtigsten möchte man es als denjenigen Theil des Spinalstranges bezeichnen, in welchem die Rückenmarkstränge sich in individualisirtere, in die vordern Centralmassen übergehende Bildungen umwandeln. Alle Stränge, welche im Rückenmark noch dichter an einander lagen, oder noch mit einander verschmolzen waren (§. 12.), treten nun entweder auseinander, oder schwellen stärker an und hierzu kommen nicht selten noch ganz neue Bildungen. Gewöhnlich weicht das verlängerte Mark auch in der Richtung seines Verlaufes von der des Rückenmarks etwas ab; in *Belone longirostris* senkt es sich sogleich beim Eintritt in die Schädelhöhle; in *Cobitis fossilis* macht es eine merkliche Nackenbiegung; in den andern Fischen steigt es zu den *Lobi optici* aufwärts und neigt sich dann mehr unterwärts. Das verlängerte Mark der Fische erstreckt sich viel weiter nach vorn und nimmt nach Verhältniss einen weit grösseren Theil der Schädelhöhle ein, als bei allen andern Wirbelthieren. Es ist weniger durch übergebildete Centrallappen versteckt, man kann seine Faserungen in die Centrallappen besser verfolgen, denn diese sind gesonderter und weniger mit einander verschmolzen.

---

1) Jahresbericht über 1836. im Archiv 1837, III, pag. XVII.

§. 19.

Beginnen wir die Zerlegung des verlängerten Marks von oben, so zeigen sich zunächst an der Längsspalte die hintern Pyramiden (in den Figuren *ι*.); sie sind deutlicher von den andern Elementen unterscheidbar und stärker als die hintern Mittelleisten im Rückenmark (§. 12.), deren unmittelbare Fortsetzung sie aber sind. Doch habe ich sie in *Clupea harengus, Clupea sprattus, Gasterosteus aculeatus, Cottus scorpius* und *Pleuronectus flesus* nicht vom weissen Seitenstrange unterscheiden können. Nicht immer scheinen sie sich nach dem Boden des *Ventriculus quartus* zu begeben, wenigstens sah ich in *Petromyzon fluviatilis* die Mistelleisten auf den anschwellenden Seitensträngen (*c.*) lanzettförmig sich endigen (Tafel XIV, Fig. 12, *ι.*); vielleicht ist dieses nicht der ganze Pyramidenstrang, ein innerer Theil mag sich nach unten und vorn erstrecken. Büchner[1]) beschreibt die hintern Pyramidalstränge von *Cyprinus barbus* so: sie theilen sich in ein oberes und ein unteres Bündel; das obere Bündel geht in die *Lobi nervi vagi* ein, bildet die Innenwand ihrer Höhle, giebt aber auch einen Streifen, welcher in dem *Tuberculum impar* der vierten Höhle ausstrahlt; diess Bündel soll endlich in die Schenkel des *Cerebellums* übergehen und zur Bildung des kleinen Gehirns beitragen; das untere Bündel liegt unter dem *Lobus nervi vagi*, bildet unten den hintern Schenkel der *Commissura ansulata* und sendet nach vorn einen Strang in das *Tuberculum cordiforme*; beide Bündel mischen sich mit einigen Fasern zu einem Markcentrum an der Basis der *Tori posteriores*, aus welchen ein Strang durch den Grund der Höhlung des *Lobi optici* hindurch geht, zur Bildung der *Commissura anterior* beiträgt und dann in die vordern Centralorgane überzugehen scheint. Stannius[2]) beschreibt sie als zwei wulstartig vorragende parallele Stränge zu jeder Seite des *Ventricus quartus* vom Stör. Der innere Strang ist anfangs breiter als der äussere und verschmälert sich nach vorwärts; an seinem äussern Rande hat er zackige Einkerbungen, die sich nach vorn verlieren, diesen bezeichnet Stannius als *Lobus vagi.* Der äussere Strang wird nach vorn hin immer breiter und massenreicher und bildet die äussere Begrenzung des verlängerten Marks, er krümmt sich aufwärts und geht in die Schleife des *Cerebellums* über. Mir scheint der innere Strang nur *Lobus vagi* und der äussere der Strickkörper zu sein, ich weiss nicht, warum diese Theile hier Pyramiden genannt sind. In *Cyprinus idus* sah ich die hintern Pyramiden scharf ausgeprägt, deutlich auch in *Luciopuca sandra*; in *Cottus quadricornis* verlaufen sie nach dem Boden des *Ventriculus quartus*; in *Cyclopterus lumpus*, wo sie sehr stark sind, helfen sie die Seitenwände des *Ventriculus quartus* bilden (Tafel VIII, Fig. 4, *ι*.). Serres[3]) schreibt den Fischen starke hintere Pyramiden zu und sah sie manchmal, z. B. in *Gadus morrhua* und *Muraena conger* durch eine Querbinde weisser Masse vereinigt; etwas Analoges stiess mir in *Salmo trutta* auf: Tafel I, Fig. 5, *ι*.). Nachdem ich das kleine Hirn von hinten aufgehoben, um die vierte Höhle zu sehen, zeigte sich von den, zwischen die weissen Seitenstränge hin sich erstreckenden hintern Pyramiden eine Fortsetzung nach oben hin, die hier in der Mitte zusammenkam; unter ihrer Vereinigung befand sich noch eine Markplatte (Fig. 5, *f*.) beide zusammen bildeten die Decke des *Ventriculus quartus*, über welcher erst sich das Marksegel an der untern Fläche des *Cerebellums* befindet; der *Ventriculus quartus* krümmt sich an dieser Stelle stark nach unten. In *Gadus callarias* liegen die hintern Pyramiden nicht ganz aneinander, sondern haben hinter dem *Ventriculus quartus* noch zwei feine graue Markstränge zwischen sich, welche auf den *Limbus ventriculi quarti* stossen, während die Pyramiden nach aussen von einander weichend, erst etwas anschwellen, dann aber sich zuspitzend da endigen, wo der *Nervus acusticus* seine Centralenden hat. (Tafel V, Fig. 5, *ι. a'*.). In *Lota vulgaris* scheinen die hintern Pyramiden spitz da zu endigen, wo die weissen Seitenstränge auseinander weichen, um den 4-ten Ventrikel zu bilden. Dieses ist aber nur Schein, denn es wölben sich die Vaguslappen über sie herüber und verbergen sie unter sich. (Tafel XII, Fig. 8, *ι*, *c*.). In *Blennius viviparus* bilden die hintern Mittelleisten am *Calamus scriptorius* zwei divergirende blattartige Anschwellungen, an welche sich nach vorn zwei keulenartige Wölbungen mit ihren dünnen Enden anlegen; innerhalb dieser sind noch zwei kleinere Hervorragungen, hinten durch eine Quercommissur verbunden; zwischen diesen letzteren Hervorragungen ist der *Ventriculus quartus* am tiefsten. (Tafel XIV, Fig. 4, *f**, *f*.)

---

[1]) Valentiu's Repertor. III, 1. S. 85, 86. — [2]) Müller's Archiv 1843, I, 39, Taf. III, Fig. 1, 4, o. p. — [3]) *Anat. comp.* II, 204, 205. *Atlas* Pl. VI, Fig. 151, Nr. 15. Pl. VII, Fig. 161 Nr. 1.

§. 20.

Zu jeder Seite des verlängerten Markes ist dessen stärkster Strang: der strickformige Körper oder weisse Seitenstrang, *Corpus restiforme.* Diesen Strang haben die Fische gewöhnlich massenreicher und mehr in besondere Bildungen anschwellend, als die andern Thierklassen, jedoch mit Ausnahmen, indem er bei *Lucioperca sandra* und *Salmo eperlano-marinus* schmal ist. Er wird keinesweges blos zur Bildung des *Cerebellums* verwendet, sondern ein grosser Theil seiner Fasern geht unter dem *Cerebellum* weg nach vorn in die *Lobi optici* und *inferiores* über. Dieses ergiebt sich auch schon aus dem Verhältniss der Strickkörper zum kleinen Gehirn: in *Cyclopterus lumpus* ist das *Corpus restiforme* sehr breit und gross, da doch das *Cerebellum* verhältnissmässig sehr klein ist; in *Lucioperca sandra* aber ist der vordere Theil und in *Salmo eperlano-marinus* der ganze Strickkörper schmächtig, jedoch das *Cerebellum* sehr gross. Die Beschreibung dieses Stranges wird dadurch erschwert, dass zu seiner Bildung Anschwellungen gehören, welche von den Anatomen als besondere Centraltheile betrachtet worden sind. Gottsche[1]) benennt *Lobi posteriores* eigne hinter dem *Cerebellum* gelegene Centralorgane, die gewöhnlich doppelpaarig vorkommen, das erste Paar derselben sind ihm die *Lobi posteriores sensu strictiori*, das zweite Paar die *Lobi vagi.* Vom ersten Paar sagt er, dass es eigentlich Anschwellungen der *Corpora restiformia* sind, vom zweiten Paar giebt er die Elementarbildung nicht an, und so bleibt es dunkel, ob beide Paare zu derselben Formation gehören und ob das zweite Paar nicht vielleicht eine besondere Centralmasse ist. E. H. Weber[2]) bildet die Vaguslappen an *Cyprinus carpio* so ab, dass man sie für gar nicht zum Strickkörper gehörig halten sollte.

---

[1]) **Müller's Archiv 1835, V, S. 462 — 466. —** [2]) **Meckel's Archiv 1827, Nr. II, Tab. IV, Fig. 26, Nr. 55.**

§. 21.

Diejenige Anschwellung des weissen Seitenstranges, welche sich neben der hintern Hälfte des *Ventriculus quartus*, oder neben dem *Calamus scriptorius* befindet, und mit dem *Nervus vagus* in Zusammenhang steht, kann allein **Lobus vagi** genannt werden; doch ist diese Benennung *Lobus* irre leitend, indem nur bei wenigen Fischen diese Anschwellung sich zu einem wirklichen *Lobus* individualisirt, wie dieses z. B. in *Cyprinus carpio* geschieht, den E. H. Weber[1]) so schön beschrieben hat. Stark, nach aussen zackig, strangartig ist nach Stannius[2]) Beschreibung der *Lobus vagi* in *Accipenser sturio*. Sehr stark und weit nach vorn reichend ist diese seitliche Wulst in *Chimaera monstrosa*[3]). In *Petromyzon marinus* halte ich das, was Schlemm und d'Alton[4]) für eine hintere Abtheilung des kleinen Hirn halten und mit *k* bezeichnen, für Vagus- und Trigeminuslappen, welche mit einander verschmelzen. Das Verhältniss der grauen und weissen Substanz in den Vagushügeln ist verschieden, bald ist jene, bald diese mehr an der Oberfläche zu sehen; oft dringen die weissen Markfasern auch bis ins Innere hinein, das zuweilen hohl ist. Man kann den Bau dieser Anschwellung keineswegs mit Desmoulins[5]) den Windungen des grossen Hirns der Säugethiere vergleichen, meist sieht man nur Furchen, die durch die Centralfasern des *Vagus* erzeugt sind. Solche Furchen, ähneln nach Cuvier[6]) in *Mullus surmuletus* einigermassen den Windungen. Im Karpfen haben die Vaguslappen auf der untern Seite des Rückenmarks eine Art Commissur[7]). In *Torpedo narke* und *Galvanii* schwellen die *Lobi vagi* zu *Lobi electrici* an und haben eine eigenthümliche Bildung: sie sind gelb und enthalten sehr grosse, schon dem unbewaffneten Auge erkennbare Belegungskugeln, welche kleine bläschenartige Kerne mit *nucleolis* zeigen; diese Nervenkörper sind von faserigen Scheidenformationen eingeschlossen, wie sie bei den peripherischen Nervenkörpern oder den Ganglienkugeln vorkommen[8]). Bei *Gymnotus electricus* ist der *Lobus vagi* monströs entwickelt und erhebt sich von der vierten Höhle so sehr, dass er nicht allein das *Cerebellum*, sondern sogar die *Lobi optici* von oben verdeckt. Valentin[9]) hält ihn hier für das elektrische Centralorgan, hat aber keine Erwähnung gethan, ob diese ungewöhnliche Formation mit dem *Vagus* in Verhältniss steht, in welchem Fall der *Lobus vagi* wohl nicht für ein elektrischer *Lobus* zu halten wäre, da das elektrische Organ hier nur von Rückenmarksnerven versorgt wird. Wäre aber der *Vagus* unverhältnissmässig klein, so müsste man annehmen, dass dieser *Lobus electricus* hauptsächlich nur Rükkenmarksnerven in sich aufnähme und alsdann würde er mit weniger Recht *Lobus vagi* zu benennen sein. In diesem *Lobus* findet sich keine Spur der grossen gesonderten Nervenkörper vor, welche der elektrische Lappen des Zitterrochens enthält. Er ist von beiden Seiten zusammengehend, doch zeigt eine longitudinale Mittelfurche eine seitliche Trennung an. Nach Zantedeschi[10]) ist der elektrische Lappen des Zitterrochens eine Anschwellung des verlängerten Marks; aus der die Nerven des fünften und achten Paares (*Quintus* und *Vagus*) hervorgehen (??). Auch in andern Fischen wölben sich die Vagushügel zuweilen über den *Ventriculus quartus* hinüber. In *Cobitis fossilis* sind die Vaguslappen starke, nach Innen gefaltete, nach Aussen einen merklichen Vorsprung bildende Anschwellungen der Strickkörper, welche nach vorn durch eine quere Markleiste verbunden sind und hier den *Ventriculus quartus* verdecken, während er nach hinten dreieckig zu Tage kommt (Tafel XI, Fig. 3, 4, *c*, *c*?). In *Cyprinus tinca* sind die Vaguslappen stark, kolbenförmig und zwischen ihnen ist eine tiefe Mittelspalte; nach innen zu stehen sie mit dem unpaaren Lappen in Verbindung, welchen man hinter dem kleinen Hirn sieht; an ihrem innern Rande befinden sich Einkerbungen (Tafel X, Fig. 3, 4, 7, *c*.). In *Cyprinus idus* bilden sie neben dem *Cerebellum* jederseits nur eine starke Wulst (Tafel IX, Fig. 7, *c*.). In *Lucioperca sandra* schwillt das Rückenmark einen Zoll weit hinter dem hintern Rande des Cerebellums noch in der Schädelhöhle zu einer so breiten Wulst an, dass es hier breiter als an irgend einem andern Orte ist; das Mark ist hier sehr rein weiss und sticht gegen die röthliche Farbe des vor der Wulst liegenden Markes sehr ab; zugleich ist seine Consistenz sehr gering, gleicht in dieser Zerfliessbarkeit mehr dem Rüchenmark; ich habe mich wegen dieser Weichheit nicht überzeugen können, ob diese Partie eine Höhle enthielt. Es kommen starke Nerven zu dieser Abtheilung, der *Vagus* und *Accessorius*; die auf den vor ihr liegenden Centralorganen stark angehäufte Gallertmasse hörte hier auf; beim Zander ist solche Verschmelzung der Vaguslappen ohne Andeutung von mittlerer Theilung und der vierte Ventrikel kommt erst viel weiter nach vorn zu Tage. (Tafel XIII, Fig. 3, c.) In *Cottus quadricornis* sind die Seitenwände des *Ventriculus quartus* nur sehr stark (Tafel VII, Fig. 3, 5, c.), aber in *Cottus scorpius* ist der hintere Theil derselben in einen rundlichen Hügel erhoben (Tafel VI, Fig. 3, c.). In *Gadus callarias* macht der Seitenstrang hinter dem *Ventriculus quartus* auch nur eine einfache Anschwellung (Tafel V, Fig. 3, c.). In *Lota vulgaris* befinden sich zu jeder Seite des hintern Endes vom *Ventriculus quartus* 2 flache Hügel, als innere Anschwellungen der Seitenstränge, welche hier die hintern Pyramiden (§. 19.) herabdrücken; es bestehen hier also die Vaguslappen aus 2 Paaren Anschwellungen (Tafel XII, Fig. 8, c.). Nur sehr breit ist der weisse Seitenstrang in dieser Gegend bei *Salmo trutta, Gasterosteus aculeatus* und *Pleuronectes flesus*. In *Clupea sprattus* weichen die Strickkörper in einem sehr stumpfen Winkel am *Calamus scriptorius* auseinander und bilden deutliche Vagushügel, die in *Clupea harengus* noch weiter vorwärts unter dem *Cerebellum* liegen. (Tafel III, Fig. 6, c.). In *Petromyzon fluviatilis* gehen die Seitenstränge auch stark auseinander und bilden dicke Vagusanschwellungen (Tafel XIV, Fig. 12, c.). In *Belone longirostris* finden sich keine gesonderten Anschwellungen.

---

[1] Meckel's Archiv 1827, Nr. II, 312. — [2] Müller's 1843, I, 39, Taf. III, Fig. 4, o. o. — [3] Müller's Archiv 1842, I, 33, Taf. II, Fig. 1, 2. — [4] Müller's Archiv 1840, I,

Taf. I, Fig. 1, 6. — [5] *Anat. des Syst. nerv.* I, 149. — [6] Valentin in Sömmering's Hirn- und Nervenlehre. S. 117. — [7] Ebend. — [8] Valentin in Rud. Wagner's Handwörterbuch I, 257, Fig. 7, d, Fig. 8. — [9] Ebend. S. 270, 271. — [10] Froriep's N. Not. XXIII, Nr. 487, S. 39.

§. 22.

Der weisse Seitenstrang hat in einigen Fischen an der vordern Hälfte des *Ventriculus quartus* auch Anschwellungen, welche zuweilen faltig, massenreich und sehr individualisirt sind. Sie haben mit dem Centralende des *N. trigeminus* Verbindung und müssen daher *Lobi Trigemini* heissen. Arsaky[1] beschreibt sie an *Raja oxyrhynchus* und *Torpedo*, zählt sie aber zur Formation des Cerebellums. Desmoulins[2] sah an *Mullus surmuletus* einen hüglichten Bau dieser Region und in den Rochen, Haien und Stören[3] Faltungen der innern Ränder der strickförmigen Körper hinter ihrer vordern Vereinigung. Es möchten diess Gottsche's *Lobi posteriores sensu strictiori* sein. In *Acipenser sturio* sind sie sehr stark und wurden von Serres[4] für das kleine Hirn angesehen; Stannius[5] beschreibt sie am Stör als eine längliche, etwas wulstige Markmasse, die dem verlängerten Mark da anliegt, wo die Bündel des *N. trigeminus* sich mit demselben verbinden. In *Chimaera monstosa* hat sogar Valentin[6] sie für das kleine Gehirn angesehen, was sie aber schon deshalb nicht sein können, da sie nur seitliche Faltungen am vordern Ende der vierten Höhle machen, die in der Mitte nicht anders zusammen kommen, als mit einem nach hinten gerichteten Horn. Es wäre etwas von der Fischbildung gar zu sehr abweichendes, wenn man ein so sehr gedoppeltes Organ *Cerebellum* nennen wollte. Es machen die *Lobi trigemini* hier ziemliche Windungen, deren vordere fast dreieckig ist, die hintere aber einen spitzen Winkel nach aussen macht; letzterer ist das hinten stumpf endende Horn angebildet, welches auf dem Lappen der vierten Höhle ruht. — Ich sah in *Lota vulgaris* die *Corpora restiformia* vor und über dem Vaguslappen (§. 21.) ganz vorn am *Ventriculus quartus* eine starke Anschwellung bilden, die inwendig eine Einkerbung hat. (Tafel XII, Fig. 9, *d.*). In *Cyprinus brama* falten sich die *Corpora restiformia* am vordern Theil des *Ventriculus quartus* in vier Wülste zusammen, welche hier der Länge nach den *Limbus ventriculi quarti* ausmachen. In *Cyprinus tinca* schien mir der Trigeminuslappen aus drei Theilen zu bestehen, einem unpaaren, auf der Mittellinie der vierten Höhle befindlichen rundlichen *Ganglion* und zwei Markplatten, die dieses *Ganglion* vorwärts mit den Schenkeln des kleinen Hirns, seitwärts mit dem Vaguslappen verbinden. (Tafel X, Fig. 7, *d, d²*). In *Gadus callarias* kommt eine ähnliche Bildung wie in *Lota vulgaris* vor (Tafel V, Fig. 4, *d.*). In *Clupea harengus* schwillt der weisse Seitenstrang neben dem *Cerebellum* in so starke Wülste an, dass man sie für Nebenlappen des kleinen Hirns halten könnte, auch sind sie mit diesem verbunden; nach vorn hin verschmälern sie sich und gehen in die *Lobi optici* über (Tafel III, Fig. 6, *d.*). In *Cobitis fossilis* gehen die Strickkörper am vordern Ende des *Ventriculus quartus* zu einem grossen, dem Anschein nach einfachen, aber durch eine Mittelfurche die Doppelbildung andeutenden *Lobus trigemini* zusammen, welcher mehr breit als lang ist. (Tafel XI, Fig. 4, *d.*)

---

[1] *De pisc. cerebro.* pag. 17, 18, Tab. III, Fig. 6, 7. — [2] *Anat. des Syst. nerv.* I, 148. — [3] Ebend. I, 146, 147. Vergl. Serres *Anat. comp.* I, 428, 429. — [4] *Anat. comp. du cerv.* Tab. XII, Fig. 235. D. Desmoulins Pl. V, Fig. 4. — [5] Müller's Archiv 1843, I, 39, Tafel III, Fig 4, 9. — [6] Müller's Archiv 1842, I, 27, Tafel II, Fig. 1, 2, i, i, k.

§. 23.

Noch ist von den strickförmigen Körpern zu sagen, dass vor der vierten Höhle ein jeder derselben sich dem andern zuneigt und so diese Höhle vorn schliesst; doch habe ich nur in *Cottus scorpius* und *Cobitis fossilis* ein wirkliches Verschmelzen beider mit einander an dieser Stelle gesehen; gewöhnlich bleiben sie getrennt, ehe sie in das kleine Hirn nach oben zu eingehen. In *Raja torpedo* schwellen sie hier an, ohne sich zu berühren und in den *Petromyzonten* sind sie durch eine tiefe Furche von einander getrennt[1]). Wie ich schon früher bemerkte (§. 20.), geht nur ein Theil des Strickkörpers in das *Cerebellum* über, oft ist es gerade die grösste Partie seiner Fasern, welche an der untern Fläche der Centralgebilde nach vorwärts in die *Lobi optici* und *Lobi inferiores* ausstrahlt. Der Strickkörper besteht nach Desmoulins[2]) in den *Petromyzon*-Arten aus zwei Substanzen, von denen eine in der andern eingeschlossen ist; das innere Blatt allein ist mit dem Rückenmark in Continuität und streicht unter der vordern Commissur des vierten Ventrikels nach den *Lobi optici* vorwärts; das äussere Blatt verliert sich auf dem Rückenmark und bildet nach vorn die äussere Lage der *Lobi optici*. — Beide Strickkörper sind am hintern Winkel des vierten Ventrikels gewöhnlich durch eine weisse Quercommissur verbunden, welche Gottsche[3]) *Commissura spinalis* nennt; sie ist deutlich und stark in *Cyprinus tinca* (Tafel X, Fig. 3, 4, *b*4.). Valentin[4]) sah bei *Chimaera monstrosa* über der hintersten Spitze der Schreibfeder zwischen den Strickkörpern ein Markblättchen ausgespannt: *Velum medullare* s. *lamina medullaris*. Auch am vordern Winkel der Rautengrube giebt es bei den Fischen oft von einem *Limbus* zum andern Commissurenartige Querfaserungen.

[1]) Desmoulins *Anat. des Syst. nerv.* I, 179, 180. — [2]) Ebend. p. 180. — [3]) Müller's Archiv 1835, V, 468. — [4]) Müller's Archiv 1842, I, 28, Taf. II, Fig. 2, 9.)

§. 24.

An der hintern Fläche des verlängerten Marks ist endlich die vierte Höhle oder Rautengrube, der vierte Ventrikel, *Ventriculus quartus* (*f.*) zu betrachten. Diese Höhle ist gewöhnlich flach, nur wo Anschwellungen auf ihrem Boden befindlich sind, vertieft sie sich zwischen denselben beträchtlich, z. B. in *Blennius viviparus*. In der Regel ist sie vorn und hinten zugespitzt und in der Mitte am breitesten, doch sah ich sie hinten breit in *Cottus scorpius*, und vorn in *Cottus quadricornis*, *Cyclopterus lumpus*, *Salmo trutta* und *Salmo eperlano-marinus*, tief und fast dreieckig in *Cyprinus tinca*. Am grössten und in der Mitte am breitesten, so wie auch am längsten sah ich sie in *Petromyzon fluviatilis*; kurz und wenig klaffend in *Belone longirostris*; schmal aber weit nach hinten reichend in *Clupea harengus* und *Lucioperca sandra*; vom Trigeminuslappen grossentheils verdeckt und hinter demselben als ein kleines Dreieck zu Tage kommend in *Cobitis fossilis*; vom kleinen Hirn ganz verdeckt in *Cyclopterus lumpus, Salmo trutta, Salmo eperlano-marinus*; hinter dem kleinen Hirn noch offen besonders in *Cyprinus brama*, wo sie hier auch sehr breit und fast kreisrund ist und in *Blennius viviparus*. Der vordern und hintern Commissuren habe ich im vorigen §. Erwähnung gethan; es gibt ausser diesen auch noch weisse Querfasern auf dem Boden dieser Höhle, welche zuweilen in der Mitte durch ein doppeltes Markbündel von Längsfasern vereinigt sind[1]. Serres[2] sah die Querfasern auf dem Boden der vierten Höhle hinter dem sechsten Nervenpaar. Gottsche[3] beschreibt 10 — 15 Querstreifen, die in *Gadus callarias* besonders deutlich sind, wo ich sie nicht bemerkt habe. In vielen Fischen, namentlich in *Muraena conger, Gadus morrhua* und *merlangus*[4], *Raja torpedo*[5], *Squalus carcharias*[6], *Esox lucius*[7], gibt es zu beiden Seiten der Mittellinie gepaarte Hügel, von bald grösserem bald kleinerem Umfange, die mir auch in einem Exemplar von *Gadus callarias* (in andern nicht) auffielen, wo sie rundlich und alle von gleicher Grösse waren und 2 Paare ausmachten; es gibt ihrer von 1 bis 5 Paaren, doch in den meisten von mir untersuchten Fischen fehlten sie. Etwas Analoges mit diesen gepaarten Hügeln habe ich §. 19. an *Blennius viviparus* angemerkt und sie hier zur Bildung der hintern Pyramiden gerechnet. In den *Cyprinen* liegt ein grosser unparer Körper, *Ganglion impar minus* E. H. Weber's in der Mittellinie, welcher die vordern und hintern Anschwellungen der Strickkörper mit einander verbindet und hohl ist[8]; bei *Cyprinus idus* ist er nach meiner Beobachtung die Ursache, dass das kleine Hirn so merklich aufwärts steht; in *Cyprinus tinca* scheint dieser unpaare Körper oberflächlich betrachtet nur ein Anhang des Cerebellums zu sein, bei genauerer Untersuchung gawahrt man, dass er mit letzterem nur durch eine dünne Markplatte verbunden und ein eigenes Gebilde ist; dieser Körper ist hier oval, verdeckt die Mittelspalte des verlängerten Marks und hat auch mit den Schenkeln des Cerebellums, so wie mit den Vaguslappen Zusammenhang; ich halte ihn, wie ich §. 22. schon erwähnte, für den Trigeminuslappen. Rolando[9]) und Stannius (s. §. 25.), eben so Gottsche[10]) zählen die vordern Pyramiden zur Bildung des vierten Ventrikels; sie sind hier aber stets mit einem Markblatt bedeckt und liegen nicht zu Tage. Am vordern Ende der erweiterten Rautengrube von *Cottus quadricornis* bemerkte ich jederseits einen dreieckigen Lappen, welcher zur Bildung der Hirnklappe gehört (Tafel VII, Fig. 5, *f*1.) — Oft ist die vierte Höhle von oben durch ein gefässreiches, dünnes, graues Markblatt geschlossen, *Tegmen ventriculi quarti*, z. B. in *Raja, Squalus, Acipenser*[11]), was an die Amphibien erinnert. Serres[12]) beschreibt das Blatt bei *Gadus merlangus, Esox lucius* und *Perca fluviatilis* und nimmt es für das kleine Hirn; es ist aber nur mit dem grossen Marksegel zu vergleichen. In der *Lamprete* ist es gross, hat die Form einer 8 und ist mit einer Mittelrippe und unzähligen Querrippen versehen, wodurch es das Ansehen eines fein geäderten Pflanzenblattes erhält[13]). Schlemm und d'Alton[14]) beschreiben es bei den *Petromyzonten* als einen eigenthümlichen, aus Gefässhaut und Markssubstanz bestehenden Körper, der über dem kleinen Hirn liegt, sich aber auch weiter nach vorn und hinten erstreckt, das verlängerte Mark von oben bedeckt und über den Vierhügeln (*Lobi optici*) den *Plexus choroideus* darstellt. In *Sturio Ruthenus* reichen von beiden *Lobi optici* schwarze blattartige Organe bis auf die Strickkörper, schliessen sich aber in der Mitte nicht[15]). Bei *Chimaera monstrosa* wird die vierte Höhle grossentheils von 2 mandelförmigen, in der Mitte aneinander stossenden und durch eine Längsfurche getrennten Markplatten bedeckt, *Lobi ventriculi quarti*, *Tegmen ventriculi quarti*, welche nach aussen durch eine Furche von den Wülsten des verlängerten Marks, die ich für die *Lobi vagi* ansehe, getrennt sind[16]). Sehr markig ist die Decke des vierten Ventrikels in *Salmo trutta* und bildet unter dem grossen Marksegel, welches die hintern Pyramiden darstellen (§. 19.) noch eine weisse Wölbung (Tafel I, Fig. 5, *f.*^{1}). In *Lucioperca sandra* ist die vierte Höhle von einer festen, dunkelschwarzen *Membran* genau verschlossen, auf welcher die gallertartige Masse aufliegt oder in welche sie allmählig übergeht (§. 4.). Auch in *Blennius viviparus* ist die vierte Höhle von einem sehr gefässreichen Markblatt oben verdeckt; in *Salmo trutta* krümmt sie sich stark nach unten. In *Gadus callarias* sah ich in einem Exemplar deutlich einen besondern *Limbus ventriculi quarti*, welcher weiss, längligrund war und nach vorn beiderseits schmale Markleisten absandte (Tafel V, Fig. 5, *ϑ*, *ζ*.). Es scheint die Bildung dieser Region sehr zu variiren, vielleicht in den Fischen mehr noch als in den höhern Thieren.

[1]) Trevianus vermischte Schriften, III, 50. — [2]) *Anat. comp.* II, 189. *Atlas* Pl. V, Fig 144. — [3]) Müller's Archiv 1835, V, 467. — [4]) Serres *Anat. comp.* I, 426 — 428. — [5]) Desmoulins *Anat. des Syst. nerv.* I, 148, Pl. V, Fig. 2, 3, J. — [6]) Arsaky *de pisc. cereb.* p. 18. — [7]) Zagorsky *de Syst. nerv. pisc.* p. 12, Tab. I, Fig. II, f. — [8]) Gottsche in Müller's Archiv 1835, V, 468, 469. Zagorsky a. a. O. p. 13, 14. — [9]) *Del cervelletto, Sez.* II, p. 387 — 391. *Tav.* I, Fig. 3, 5, c. a. — [10]) Müller's Archiv 1835, V, 466, 463. — [11]) Desmoulins I, 147. — [12]) *Anat. comp.* I, 190 — 195. Pl. I. Fig. 13, 14, 17. Nr. 2, 3, 4. — [13]) Carus in Meckel's Arch. II, 4. S. 604, 605. — [14]) Müllers Archiv 1838, III, 264. — [15]) Girgensohn, das Rückermarksystem, S. 68. Fig. I, B. — [16]) Valentin in Müller's Archiv 1842, I, 27, 28. Tafel II, Fig. 1, 2, l, n.

§. 25.

An der untern Fläche des verlängerten Marks ist die Mittelspalte gewöhnlich sehr markirt, z. B. in *Chimaera monstrosa*[1]), wo sie nach vorn eine Art schwacher dreieckiger Lippenbildung, *Trigonum v. vulva*, begrenzt wird. Zu beiden Seiten der Mittelspalte treten die untern Pyramiden, vordern Pyramiden, Pyramidalstränge, *funiculi pyramidales anteriores v. in-*

feriores (in den Abbildungen *p.*) hervor. Ich vermuthe, dass sie die Fortsetzung der untern Mittelleisten des Rückenmarks sind (§ 12.), und so möchten sie denn eigentlich ein anderes Element des verlängerten Marks sein, als in den höhern Thieren, wo die Pyramiden im verlängerten Mark spitz endigen und die vordern Mittelleisten in die Hülsenstränge der Oliven übergehen. Weil aber an ihrer innern Fläche zuweilen eine Kreuzung von Markfasern gesehen wird, so kann ich sie nicht den Olivarsträngen vergleichen, welche sich ausserdem in vielen Fischen als gesonderte Stränge unterscheiden lassen. Diese vordern Pyramiden haben in der Regel eine weisse Faserung; nur in *Gadus callarias* sah ich die Markleisten neben der Mittelspalte von grauer Farbe, zugleich sind sie hier sehr fein und schmal (Tafel V, Fig. 10, *p.*). Gemeinlich werden sie nach vorn merklich breiter und hinten schmäler; in einigen Fischen lassen sie sich nicht sondern, z. B. in *Pleuronectes flesus* und in *Cottus scorpius*, obgleich in letzterem Fisch das verlängerte Mark sehr breit ist. Deutlich erkennbar sind sie in *Clupea sprattus*, *Cl. harengus*, *Gasterosteus aculeatus*, *Salmo trutta*, *Cyprinus idus*, besoders stark in *Cyclopterus lumpus*. In *Clupea harengus* sieht man mit dem Vergrösserungsglase zwischen den Pyramiden deutliche Kreuzungsfasern (Tafel III, Fig. 5, *q.*), die auch in den *Cyprinen* vorkommen[2]). In beiden von mir untersuchten *Clupea*-Arten sah ich ausserdem Bogenbündel, welche hinter den untern Lappen (*Lobi inferiores*) theils vom weissen Seitenstrange, theils von der untern Fläche des verlängerten Marks entspringend nach hinten auf der Mittelspalte zusammenkamen; diese Fasern sind in *Cl. harengus* viel stärker, zahlreicher und erkennbarer als in *sprattus* (Tafel III, Fig. 5, *r.*). Ich kann sie keinem andern Theil vergleichen, als den *filamenti arciformi* oder *fibre arciformi* des Rolando[3]); es erwähnen ihrer auch Andere[4]). In *Cyprinus tinca*, wo die vordern Pyramiden stark sind, sah ich an der Mittelspalte des verlängerten Marks auch einige feine Querfasern, als Spuren der Bogen oder Hakenbündel (Tafel X, Fig. 6, *r.*)

Ausser diesen Querfaserungen gehen auch noch vorn einige Fasern der *Commissura ansulata* über die vordern Pyramiden[5]) Diese Pyramiden ragen bei einiger Stärke nach oben in den vierten Ventrikel hinein, werden aber durch ein Markblatt verdeckt, so dass sie dort nicht zu Tage kommen (§. 24.); sie gehen in die untern und vordern Lappen (*Lobi inferiores et olfactorii* ein[6]). Stannius[7]) beschreibt sie im Stör als deutlich auf dem Boden der Rautengrube zu Tage kommend und mit einer Quercommissur versehen, die ihm mit dem *N. acusticus* in Zusammenhang zu stellen schien. Eigentlich ist dies keine Commissur, sondern nur eine stärkere seitwärts abgehende Faserung, deren es noch mehrere, aber nicht so starke nach hinten gibt, welche in die nebenliegende graue Substanz eingehen. Hinter den *Lobi inferiores* findet sich im Stör eine quere, nicht erhabene Commissur von weisser Farbe, welche Stannius[8]) der Brücke vergleicht. Noch mehr nach hinten gehen zahlreiche feine Querfasern von einem Seitentheile des verlängerten Marks zum andern. — Im Aal sah Leuret[9]) nicht nur keine Kreuzungsfasern, sondern vermisste selbst die untern Pyramiden.

[1]) Valentin in Müller's Archiv 1842, I, 29. Tafel II, Fig, 3, x, y. — [2]) Gottche in Müller's Archiv 1835, V, 471, Anm. — [3] *Saggio sopra la vera struttura del cervello. Sez.* II, p. 170, 210, Tav. I, Fig. 2. Tav. VI, Fig. 4, f, a. — [4]) Gottsche im *Gadus*: Müller's Archiv 1835, V, 469. Haller *opp. min.* T. III, p. 204. — [5]) Gottsche in Müller'r Archiv 1335, V, 472. — [6]) Vergl. Büchner in Valentin's Repert. III, 1, S. 85. — [7]) Müller's Archiv 1843, I, 38. Taf. III, Fig. 4, 7, l, l, n, n. — [8]) Ebend. Tafel III, Eig. 2, k. — [9]) *Anat. comp. du Syst. nerv.* p. 91.

§. 26.

Zwischen den untern Pyramiden (§. 25.) und dem weissen Seitenstrange (§. 20.) lassen sich bei einigen Fischen noch besondere Stränge unterscheiden, welche nur die Olivarstränge, *funiculi olivares*, sein können. Deutlich habe ich diese erkannt in *Clupea harengus* (Tafel III, Fig. 5, *τ*.), *Cl. sprattus*, *Cyprinus idus* (Tafel IX, Fig. 7, *τ*.), *Gadus callarias* (Tafel V, Fig. 10, *τ*.), in den übrigen von mir untersuchten Fischen entgingen sie meiner Beobachtung. Gottsche[1]) nennt sie die Schleife Reils, *lemniscus*; Retzius[2]) sagt, dass er in *Myxine glutinosa* Spuren der Oliven vorfand. Auch Kuhl[3]) beschreibt den Olivarstrang von *Squalus acanthias*, der nach ihm in die Bildung des kleinen Hirns eingeht und Grant[4]) nimmt ebenfalls *Corpora olivaria* an. Es sind die Olivarstränge weisse Längsfasern, die nach vorn breiter werden und wohl meist in die *Lobi optici* einstrahlen. Von den Oliven selbst habe ich in keinem Fisch eine Spur gefunden.

---

[1]) Müller's Archiv 1835, V, 470. — [2]) Meckel's Archiv 1826, Nr. III, 396. — [3]) Beiträge zur Zoologie u. vergleich. Anat. Frankf. a. M. 1820, II, 51, 61, Tab. I, Fig. 1, 2, Nr. 2, 3. — [4]) Umrisse der vergleich. Anat. übers. v. Schmidt, III, 267.

Viertes Kapitel.

Von den Centrallappen des Fischnervensystems ins Besondere.

§. 27.

Bei der Beschreibung dieser Theile beginne ich mit der untern Fläche des verlängerten Marks und hier bieten sich als die Haupttheile ein Paar Lappen dar, deren Bestimmung und Deutung sehr räthselhaft ist; es sind die untern Lappen, *Lobi inferiores* (in den Figuren *h.*), dieselben welche Cuvier[1]) *thalami nervorum opticorum*, Arsaky[2]) *eminentiae mammillares*, Kuhl[3]) *corpora mammillaria*, Desmoulins[4]) *éminences mammillaires* genannt haben. Es gibt nur wenige Fische, wo sie entweder vermisst werden, oder so wenig hervorgebildet und so sehr mit dem verlängerten Mark verschmolzen sind, dass sie sich nicht als besondere *Lobi* anerkennen lassen. Arsaky[5]) fand sie nicht in *Lophius piscatorius*, wohl aber bildet sie Kuhl[6]) in diesem Fische ab. Beim *Amphioxus lanceolatus* sind sie von keinem Beobachter gefunden (II, §. 66.). In *Myxine glutinosa* ist die Gestaltung nach Retzius[7]) so undeutlich, dass ich in der That nicht weiss, ob ich die Anschwellung der Pyramiden (Fig. 5, *f.*′) oder das, was Retzius hier *Corpora candicantia* genannt hat (Fig. 5, *i.*′) für diese untern Lappen halten soll. Auch in Valentin's Beschreibung des centralen Nervensystems von *Chimaera monstrosa* ist es mir nicht klar, welches die *Lobi inferiores* sind. Valentin nennt zwar selbst mit diesem Namen zwei ganz vorn gelegene, seitliche, kleine, an der Mitte der untern Fläche des verlängerten Marks sehr weit von einander entfernte Erhabenheiten (Fig. 1, 2, 3, *t.*); mir will es aber fast bedünken, als wären diese Erhabenheiten identisch mit den von mir *Substramen loborum opticorum* bezeichneten Theilen (§. 33.) und ich vermuthe, dass die *Lobi inferiores* hier sehr flach und der Theil seien, der unmittelbar hinter der Kreuzung der Sehnerven liegt (Fig. 3, *z.*). Bei *Petromyzon fluviatilis* habe ich diese untern Lappen nicht unterscheiden können, obgleich es hier eine sehr grosse *Hypophysis* gibt. Schlemm und d'Alton[9]) vergleichen die an der untern Fläche der Centralorgane befindliche hintere Vereinigung der *Lobi optici* (welche hier Sehhügel heissen) bei den *Petromyzonten* mit den *Corpora candicantia*, und sahen dieselbe wenig vorspringend, also auch keinen besondern Lappen formirend. In *Squalus acanthias* sah Kuhl[10]) keine *Corpora mammillaria*. In der bei weitem grössten Zahl der Fische gibt es aber deutliche *Lobi inferiores*. Gottsche[11]) hat von ihnen eine besonders genaue Beschreibung gegeben und ihm verdanken wir auch die Bekanntschaft mit einem Organ, das zu den untern Lappen gehört, an deren hinterer Vereinigung, oder auf der zwischen ihnen befindlichen Spalte sitzt und von ihm *Saccus vasculosus* genannt worden ist[12]); dieser *Saccus vasculosus* mag die Veranlassung sein, dass die untern Lappen zuweilen[13]) als aus drei Theilen bestehend angesehen sind. Kuhl[14]) hat ihn in *Lophius piscatorius* gesehen und nennt ihn hier sackartige *Hypophysis*, zum Unterschiede von der *Hypophysis pedunculata*. Der *Saccus vasculosus* (in den Figuren mit *k* bezeichnet) kommt übrigens gar nicht immer da vor, wo es *Lobi inferiores* gibt, er scheint oft zu fehlen. Gesehen habe ich ihn an *Salmo eperlano-marinus, Cyprinus idus, Blennius viviparus, Cottus scorpius, Cyclopterus lumpus, Gadus callarias, Lota* *vulgaris*; vermisst in *Esox lucius*, *Belone longirostris*, *Salmo trutta*, *Lucioperca sandra*, *Pleuronectes flesus*, *Cyprinus tinca*, *Clupea sprattus*, *Gasterosteus aculeatus.*

1) Vorles. üb. vergleich. Anat. II, 173. — 2) *De pisc. cereb.* p. 23, §. 13. — 3) Beitr. z. Zool. u. vergleich. Anat. II, 57. — 4) *Anat. des Syst. nerv.* I, 172. — 5) a. a. O. p. 23. — 6) a. a. O. Tab. II, Fig. 5, *h.* — 7) Meckel's Archiv 1826, III, 398. — 8) Müller's Archiv 1842, I. — 9) Müller's Archiv 1838, III, 265. — 10) Beitr. II, 54. — 11) Müller's Arch. 1835, III, 287 — 293. — 12) Ebend. V, 437 — 439. — 13) Zagorsky *de Syst. pisc. nerv.* p. 12. — 14) Beitr. Tab. II, Fig. 5, *i.*

§. 28.

Das Grössenverhältniss der *Lobi inferiores* ist verschieden; am besten bestimmt man es danach, ob sie seitwärts von den *Lobi optici* mehr oder weniger überragt werden. In *Gadus callarias* fand ich sie sehr gross, nur wenig von den *Lobi optici* überragt; sie sind hier fast nierenförmig und zwischen ihnen liegt der herzförmige, gedoppelte, sehr kleine *Saccus vasculosus*, welcher an die *Hypophysis* angewachsen ist (Tafel V, Fig. 10, *h*, *i*, *k*.). In *Lota vulgaris* sind sie auch gross, fast nierenförmig, zwischen ihrem hintern Ende befindet sich der grosse, sehr gefässreiche *Saccus vasculosus*, aus dessen Mitte zu jeder Seite eine starke Arterie abgeht, während in der Vertiefung zwischen verlängertem Mark und untern Lappen eine Vene mit grossem Lumen verläuft. (Tafel XII, Fig. 10.) In *Lucioperca sandra* sind die röthlichen, etwas gekerbten, längligrunden *Lobi inferiores* auch gross und die *Lobi optici* reichen zur Seite wenig über sie hinaus. In *Salmo trutta* sind die *Lobi inferiores* auf eine eigenthümliche Weise mit einigen Längsstreifen versehen, werden von den *Lobi optici* weit, besonders nach vorn überragt und von den *Nervi optici* gar nicht erreicht (Tafel I, Fig. 6, *h*.). In *Salmo eperlano-marinus* sind sie auch klein und in der Mittellinie fast verwachsen; der *Saccus vasculosus* sehr roth, nach Verhältniss gross und der hintern Vereinigung der *Lobi inferiores* anhängend (Tafel II, Fig. 6, *h*.) Klein sind sie auch und mehr als ich es sonst gesehen von den

Sehlappen seitwärts und vorwärts verdeckt in *Cyprinus idus*; der *Saccus vasculosus* ist in ihrer Mittellinie befindlich und steht mit dem Stiel der *Hypophysis* in Zusammenhang (Tafel IX, Fig, 7.). In *Cyprinus tinca* sind sie mit einander so verwachsen, dass sie wie Ein Körper aussehen, an ihrer Oberfläche ungleich, fast gewunden, von rother Farbe (Tafel X, Fig. 6, *h.*). In *Esox lucius* sind sie hinten breiter, vorn schmäler, beide mehr von einander geschieden, als sonst zu sein pflegt[1]). In *Belone longirostris* sind sie klein; oval, besonders nach hinten von den *Lobi optici* überragt, sie stehen hier mit den Sehnerven in deutlichem Zusammenhange. In *Clupea harengus* überragen die *Lobi inferiores* die *Lobi optici* seitwärts beinah, sind ausserordentlich gross, jederseits dreilappig, von sehr zarter fast durchsichtiger Substanz und zwischen ihnen befindet sich ein Loch, vor welchem sich ein zwiebelförmiger kleiner Körper an die *Hypophysis* anlehnt, der der *Saccus vasculosus* zu sein scheint (Tafel III, Fig. 5.). In *Clupea sprattus* dagegen sind die *Lobi inferiores* sehr klein, schmal, länglig, in der Mitte jeder mit einer Längsfurche versehen, seitwärts sehr überdeckt von den *Lobi optici.* In *Gasterosteus aculeätus* sind sie klein, fast rund, ziemlich gesondert. In *Cyclopterus lumpus* haben die *Lobi inferiores* eine fast krumme Gestalt und werden in der Mittellinie durch einen gedoppelten, herzförmigen *Saccus vasculosus* von einander getrennt, hier schicken sie einen markigen Faden neben der *Hypophysis* nach vorn. In *Blennius viviparus* weichen sie der Breite nach wenig den Sehlappen und an ihrem hintern Winkel sitzt der sehr rothe *Saccus vasculosus*; diese Partie wird hier von einem röthlichgrauen Epithelium verdeckt, das über die Mittelspalte des verlängerten Markes reicht (Tafel XIV, Fig. 9.). *Pleuronectus flesus* hat fast runde, wenig vereinigte *Lobi inferiores* (Tafel IV, Fig. 5.). In *Muraena anguilla* sah ich die *Lobi inferiores* nach Verhältniss sehr breit, mit den Sehnerven in Zusammenhang, hinter ihnen das verlängerte Mark eingeschnürt und unten von einem doppelten Markblatt bedeckt, welches den *Saccus vascu-*

losus zu repräsentiren scheint (Tafel VII, Fig. 8, *h, k.*). Bei *Cottus scorpius* sind die *Lobi inferiores* ziemlich gross und mit den Sehnerven durch Faserung verbunden; auf ihrer Mittellinie ist unten ein ovales Markblatt gleich einem Schilde angeheftet, aus dessen Mitte nach jeder Seite ein starkes Gefäss abgeht (Tafel VI, Fig. *h, k.*). Ich weiss nicht, ob ich dieses ovale Markblatt, oder ein, Markmasse enthaltendes, weiches, sehr gefässreiches, röthlichgrau aussehendes, sich zwischen die Insertionen der Augenmuskel abwärts erstreckendes unpaares Organ, das mit der *Hypophysis* durch einen Stiel in Verbindung steht, aber weit mehr nach vorn gelegen ist, als der *Saccus vasculosus* pflegt, und auch andere Verhältnisse zeigt, mit diesen Namen bezeichnen soll. Gottsche's Beschreibung[2]) desselben in *Cottus scorpius* passt wenigstens mehr auf letzteres, als auf ersteres. Ich sah an diesem Organ zwei Höckerchen, vermag aber seine Gestalt nicht anzugeben, indem es mir beim Herauspräpariren jedesmal zerriss und zerfloss. In *Acipenser sturio* sind die *Lobi inferiores* nach Stannius[3]) flach, klein, verschmolzen; sie werden von der *Hypophysis* an Grösse fast übertroffen. In *Cobitis fossilis* sind die untern Lappen klein, schmal, länglig.

---

[1]) Zagorsky *de Syst. nerv. pisc.* Tab. I, Fig. 3, *n.* — Girgensohn, das Rückenmarksystem, Fig. 3. — [2]) Müller's Archiv 1835, V, 437, 438. — [3]) Müller's Archiv 1843, I, 37, Tafel III, Fig. 2, *h.*

§. 29.

Die *Lobi inferiores* sind meist eiförmig, doch oft auch mehr oder weniger rund, inwendig ist weisse Markmasse, das Aeussere enthält weisse Fasern mit grauer Masse untermengt; es sind ihrer in der Regel zwei, doch schmelzen sie mehr oder weniger zusammen, Arsaky[1]) sah sie in *Squalus* in einen Körper verwandelt. Oft enthalten sie eine Höhle. Sie haben constanten Zusammenhang mit der *Hypophysis,* mit den *Lobi optici,* mit der *Commissura ansulata* und mit den untern Pyramiden; mit den Sehnerven ist die Verbindung nicht immer, doch oft vorhanden, wie ausser Cuvier auch Solly[2]) angiebt. Diese *Lobi inferiores* sind der Fischorganisation ganz eigenthümlich und mit keinem Centralnervenorgan irgend einer andern Thierclasse zu vergleichen. Gottsche[3]) selbst, der so viele Analogien der Centralnervenorgane aufgestellt hat, gesteht, für diese Lappen im menschlichen Gehirn kein Analogon auffinden zu können. Carus[4]) und Spurzheim vergleichen die *Lobi inferiores* mit dem *Tuber cinereum* der höhern Thiere und in der That gibt es keine andere Parthie, mit der man sie in Parallele stellen könnte; dagegen spricht dennoch, dass einestheils sich zuweilen vor diesen Ganglien eine Bildung findet, die man mit dem *Tuber cinereum* vergleichen könnte, z. B. in *Gadus callarias* (Tafel V, Fig. 10, z.) eine gallertartige Masse unter und vor der Kreuzung der Sehnerven, anderntheils ist das *Tuber cinereum* immer vor der *Hypophysis* befindlich und gehört auch allzusehr der Bildung der Hemisphaeren des grossen Hirns an, als dass man es bei den Fischen so ausgebildet finden könnte. Die Lage und Beschaffenheit dieser Theile verbietet auch eine Vergleichung mit den *Eminentiae caudicantes*, wie sie Trevianus[5]) und Schlemm und d'Alton gemacht haben, die auch von Leuret[6]) schon widerlegt ist. Am meisten stehen sie mit der *Hypophysis* in Relation und möchten für diese, deren Function mir eine unbewusste Sinnesaction zu sein scheint, die empfangenden Centralorgane darstellen. Doch darf daraus nicht gefolgert werden, dass darum beide Organe in gleichem Verhältniss der Masse zn einander stehen müssten; es entspricht nicht immer grossen untern Lappen ein grosser Hirnanhang, zuweilen stehen sie in entgegengesetztem Verhältnisse.

---

[1]) *De pisc. cereb.* §. 13, p. 23. — [2]) *The human Brain* p. 77. — [3]) Müller's Archiv 1835, III, 288. — [4]) Vers. einer Darst. des Nervensyst. 155. — [5]) Vermischte Schr. III, 47. — Müller's Archiv 1838, III, 265. — [6]) *Anat. comp. du syst. nerv.* p. 74.

§. 30.

So wie der *Saccus vasculosus* meistens in dem hintern Winkel der *Lobi inferiores* sitzt und seltner nach der Mitte ihrer Vereinigung hinreicht, ebenso ist der Trichter mit dem Hirnanhange, *Infundibulum, Hypophysis v. Glandula pituitaria* (in den Figuren mit *i* bezeichnet) besonders im vordern Winkel der untern Lappen befestigt. Der Trichter ist als der Stiel des Hirnanhanges zu betrachten, doch fehlt er sehr oft, so dass alsdann die *Hypophysis* den untern Lappen aufsitzt, z. B. in *Cottus scorpius, Muraena anguilla,* in den *Pleuronecten*, in *Blennius viviparus*, *Cyclopterus lumpus, Gasterosteus aculeatus, Clupea harengus* und *Cl. sprattus, Esox lucius, Salmo trutta, Salmo eperlano-marinus* und *Gadus callarias.* Ich habe nur in zwei Fischen einen Stiel als *Infundibulum* gesehen: in *Lucioperca sandra,* wo er sehr kurz ist und sich zwischen der vordern Vereinigung der untern Lappen befindet, und in *Cyprinus idus,* wo der Stiel länger ist und nur aus 3 Elementen zu bestehen schien, nehmlich aus einer Fortsezzung des *Saccus vasculosus* (§. 28.) und aus einem Strange, der jederseits von seinem *Lobus inferior* herkömmt. Es gibt aber auch Fische, wo der Trichter sehr dick und hohl ist, z. B. *Squalus carcharias*[1]) (Rolando[2]) bildet ihn auch an *Squalus griseus* und *glaucus* als dick und lang ab, doch fehlt in der Darstellung die *Hypophysis,* man weiss also nicht, ob er nicht noch länger war), oder auch bedeutend lang, z. B. beim Schellfisch, wo er nach Treviranus[3]) ein markiger Faden von der Länge des *Lobi optici* ist, und in *Lophius piscatorius,* wo er nach Kuhl[4]) sehr lang, aus weisser Masse bestehend und nervenartig ist. Ob er immer hohl ist, lässt sich bei seiner Länge, Dünnheit und Weiche schwer bestimmen.

---

[1] Arsaky *de pisc. cereb.* p. 23, §. 13. — [2] *Struttura del Cervelletto Tav.* I, *Fig.* 4, *i.* — *Tav.* II, *Fig.* 8, *i.* — [3] Vermischte Schr. III, 29. — [4] Beitr. II, 56, Tab. II, Fig. 2.

§. 31.

Die *Hypophysis* selbst (*i* in den Abbildungen) möchte wohl keinem Fisch fehlen, vielleicht nur dem *Amphioxus lanceolatus,* gehört also zu den wesentlicheren Organen des Fischnervensystems. Schlemm und d'Alton[1]) fanden sie zwar in den *Petromyzonten* nicht, doch da hier in der Mittellinie der *Corpora candicantia* (*Lobi inferiores*) ein ungeschlossener Raum beschrieben wird, so urtheile ich, dass die *Hypophysis* mit dem Trichter abgerissen war, denn in *Petromyzon fluviatilis* habe ich deutlich einen grossen Hirnanhang gesehen, der nach unten zugespitzt ist, und in *Ammocoetes ruber* glaube ich sie durch den durchscheinenden Gaumen sehr gross, rundlich und grau gesehen zu haben (Tafel XV, Fig. 7, *i*). In *Myxine glutinosa* scheint Retzins[2]) sie auch vermisst zu haben, doch muss man den runden, von aussen weissen, inwendig dunkeln Körper vor den vordern Pyramidalkörpern, der hier auch abgebildet ist, dafür ansehen. Die *Hypophysis* ist meistentheils sehr roth, gefässreich, von sehr verschiedener Gestalt, zuweilen nur ein kleines Knöpfchen (*Muraena anguilla*); in *Clupea harengus* ein zugespitztes Körperchen zwischen der vordern Abtheilung der untern Lappen; sehr klein und längligrund sah ich sie in *Salmo eperlano-marinus*; klein und zwiebelförmig in *Salmo trutta*; klein, zweilappig und zugespitzt in *Gadus callarias*. In *Lota vulgaris* ist die *Hypophysis* gross, eiförmig, dunkelroth, von ihrer Spitze geht ein beträchtlicher vasculöser Strang ab nach unten. Gross und herzförmig mit der Spitze nach unten ist sie in *Cottus scorpius*; zapfenförmig anliegend, ungestielt in *Cobitis fossilis*, von ihrer Spitze geht ein Gefäss nach unten. In *Clupea sprattus* ist sie zwischen die *Lobi inferiores* vorn eingeschoben und mit denselben fast von gleicher Grösse und Gestalt; hier geht von ihr jederseits ein Faden rückwärts nach dem *Lobus inferior*, wahrscheinlich ein Gefäss; auch in *Gasterosteus aculeatus* und *Esox lucius* ist sie fast von gleicher Grösse und Figur mit einem *Lobus inferior*. In *Pleuronectes flesus* hat sie eine längligere Gestalt, mit einem *Lobus inferior* aber ungefähr gleiche Grösse; in *Belone longirostris* ist sie viel grösser als der *Lobus inferior*, mehrlappig, zugespitzt, vorn aufsitzend; in *Blennius viviparus* scheint sie mir viel grösser als ein unterer Lappen zu sein, sie zerriss mir bei der Untersuchung, was davon übrig war, hatte noch die Grösse des einen *Lobus*; in *Cyclopterus lumpus* ist sie auch grösser als der eine *Lobus inferior*, aber von derselben runden Gestalt; in *Cyprinus idus* ist die gestielte *Hypophysis* klein, zwiebelförmig, in *Cyprinus tinca* aufsitzend, ungestielt, etwa $^1/_4$ so gross, als die verschmolzenen untern Lappen, nach unten zugespitzt; in *Lucioperca sandra* platt, einem gestielten Pilz ähnelnd; in *Muraena anguilla* ist sie klein, flach, sehr gefässreich und zwischen den untern Lappen aufsitzend. In *Tetrodon* (*Orthagoriscus*) ist sie besonders gross[3]; im Stör auch sehr gross, aufsitzend, in einen vordern und hintern Lappen zerfallend[4]. Die *Hypophysis* besteht dem grössten Theil nach aus grauer Substanz, die von der *Dura mater* bekleidet wird, und ist in eine Vertiefung des Schädelgrundes eingesenkt, welche dem Sattel entspricht. Ich habe das Zerfallen in zwei Lappen meist nicht gefunden, doch scheinen die *Lobi inferiores* selbst die weitere Ausbildung des einen Lappens zu sein, den man in höhern Thieren sieht.

---

[1] Müller's Archiv 1838, III, 265. — [2] Meckel's Archiv 1826, Nr. III, 397, 398. — [3] Arsaky *de pisc. cerebr.* § 13, p. 23. — [1] Müller's Archiv 1843, I, 38, Tafel III, Fig. 2, 3, 8, *i*.

§. 32.

„Zwischen den vordern Enden der *Lobi inferiores* ist ein Dreieck mit einer runden, nach hinten gerichteten Spitze gleichsam eingeschoben, in welchem sich ein Spalt befindet, wodurch zwei wulstige Lippen gebildet werden.“ So beschreibt Gottsche[1] das von ihm an den Fischen gefundene *Trigonum fissum s. vulva.* Dieser Körper erstreckt sich bald bis zur Mitte des *Lobi inferiores* (z. B. in *Cyprinus brama*), bald weiter nach hinten (*Clupea harengus*); er besteht aus grauer Substanz und erhält von der vor ihm liegenden *Commissura transversa Halleri* einige Markfasern. Der Spalt dieses Körpers nimmt zuweilen den Trichter auf, er führt durch das Loch hinter der *Commissura transversa* in den *Ventriculus communis*[2]. Mir ist diese Bildung nicht deutlich geworden, vielleicht habe ich das *Trigonum* *fissum* in *Gadus callarias* und in *Cyclopterus lumpus* mit dem *Saccus vasculosus* verwechselt.

---

[1]) Müller's Archiv 1836, III, 293. — [2]) Ebend. 293.

§. 33.

Ehe ich zur Beschreibung der obern Centralorgane des Fischnervensystems übergehe, muss ich auf ein Organ aufmerksam machen, das an der Seite der Centrallappen erscheint, dessen aber kein Schriftsteller gedacht hat, wenigstens so viel mir bekannt geworden ist. Dieses Organ ist eine weisse Markplatte, welche die *Lobi inferiores* von den *Lobi optici* trennt, indem es zwischen beiden liegt und seitlich als eine längliche, schmale Wulst hervortritt. Ich nenne es Unterlage der Sehlappen, *Substramen loborum opticorum* (in den Zeichnungen: *l.*). Ich habe es nur in folgenden Fischen gesehen. In *Blennius viviparus* kommt es an der vordern Hälfte der Sehlappen zum Vorschein und bildet hier einen starken Vorsprung; in *Cottus scorpius, Cyclopterus lumpus* und *Clupea sprattus* ist es eine dünne Markplatte, aber über die ganze untere Fläche der *Lobi optici* ausgebreitet; in *Salmo trutta* (Tafel I, Fig. 4, *l.*) ist es stark seitlich vorspringend, aber ganz nach vorn unter den *Lobi optici* befindlich, hinter sich hat es ein rothes Knötchen, in *Cyprinus idus* bekleidet es die ganze untere Fläche der *Lobi optici*, ist dicker und hinten und unten mit einer eignen stärkeren Markplatte belegt (Tafel IX, Fig. 6, *l.*). Zwischen dieser Unterlage der Sehlappen und den *Lobi inferiores* befindet sich der *Nervus oculomotorius*. Besonders gross ist es in *Petromyzon fluviatilis*, wo es nicht allein hinter den Sehlappen als eine stumpfe Spitze vorspringt, sondern auch zwischen und vor denselben sichtbar wird (Tafel XIV, Fig. 13, *l, l'.*). Dieses Organ hat theils mit den Sehnerven, theils mit den *Lobi olfactorii* Zusammenhang, steht aber vorzugsweise zu den *Lobi optici* in Relation. Es scheint nicht eine blosse Fortsetzung des Hirnstammes zu sein.

§. 34.

Die strickförmigen Körper, indem sie *s*ich vorn über der vierten Höhle einander nähern und erheben, lassen an diesem Orte einen Theil ihrer Faserung in ein Organ übergehen, welches kein anderes sein kann, als das kleine Gehirn, *cerebellum* (*e* in den Abbildungen). Es fehlt wohl nur wenigen Fischen; nach Desmoulins[1]), Carus[2]) und Rathke[3]) fehlt den *Petromyzonten* das *Cerebellum*, oder ist nur ein schmales, umgebogenes Markblatt am vordern Rande der vierten Höhle. Serres[4]) hält die Ränder des *Ventriculus quartus* bei *Petromyzon fluviatilis*, die hier gezähnelt sind, für das kleine Hirn. Nach Schlemm und d'Alton[5]) hat das *Cerebellum* der *Petromyzon*-Arten zwei Seitenhälften, deren jede wieder durch eine Vertiefung in eine vordere und hintere Hälfte zerfällt; die hintere Hälfte ist stärker, durch Querfurchen blättrig und stösst mit der andern Seite in der Mittellinie zusammen, wodurch hinten die vierte Höhle geschlossen wird. Die vordere, kleinere Abtheilung wird mit der der andern Seite durch ein kurzes Querband verbunden, das nach vorn die vierte Höhle schliesst. Obgleich es mir nicht gelang, in *Petromyzon fluviatilis* das kleine Hirn zu finden, so schliesse ich doch aus den Spuren von Zerreissung an dem *Limbus ventriculi quarti*, die ich bei der Eröffnung der Schädelhöhle sah, dass hier ein *Cerebellum* vorhanden sei, nur halte ich die Beschreibung Schlemm und d'Alton's in so fern für verfehlt, als das, was sie hier hintere Hälfte des kleinen Hirns nennen[6]), wohl gewiss Trigeminus- und Vaguslappen sind, nicht mehr *Cerebellum*, dieses liegt mehr nach vorn, unmittelbar hinter den *Lobi optici*. Was hier übrigens der mit *g* bezeichnete Körper ist, welcher vorn auf dem *Cerebellum* liegt und doppelt ist, will mir nicht klar werden. D'Alton schwankt zwischen Zirbel (die es gewiss nicht ist) und vorderem Vierhügelpaar. — In *Myxine glutinosa* ist nach Retzius[7]) keine Spur vom *Cerebellum* zu erkennen, wie dieses auch in *Amphioxus lanceolatus* der Fall ist. Diese Ausnahmen abgerechnet hat man das *Cerebellum* in allen untersuchten Fischen gefunden. Es ist in der Regel ein rundlicher Körper, der die vierte Höhle mehr oder weniger verdeckt. Grant[8]) beschreibt es in den Knochenfischen als einen sich vertical erhebenden Körper, der von den Sehlappen (Vierhügeln) und den Lappen des verlängerten Marks zusammengedrückt ist und sich zungenartig über den vierten Ventrikel zurückbiegt. In dieser Beschreibung ist viel Unrichtiges. Sehr oft ist das kleine Hirn so wenig zwischen die *Lobi optici* eingeschoben, dass es vielmehr vorn ganz stumpf ist und weit eher die Sehlappen vorzuschieben, als von ihnen eingeengt zu werden scheint, z. B. in *Gadus callarias, Lucioperca sandra, Salmo trutta, S. eperlano-marinus, Clupea harengus, Cl. sprattus, Cyprinus idus, C. brama* und *Cyclopterus lumpus*, und was das Zusammengedrängtsein von den Lappen des verlängerten Marks anlangt, so ist dieses in den allermeisten Fällen schon deshalb unmöglich, weil diese sich gar nicht immer bis zum *Cerebellum* erheben, dieses vielmehr hier in der Regel frei ist. Nach Leuret[9]) ist es das einzige Centralorgan, welches keine zeitliche Theilung oder Verdoppelung hat; doch werden wir sehen, dass auch hier Spuren von Zerfallen in zwei Hälften vorkommen. Ganz sah ich den vierten Ventrikel vom kleinen Hirn verdeckt in *Cyclopterus lumpus, Salmo eperlano-marinus, S. trutta, Cottus scorpius, Belone longirostris, Gasterosteus aculeatus, Ammocoetes ruber*; nicht ganz verdeckt in *Cyprinus idus, Clupea sprattus, Cl. harengus, Cottus quadricornis, Pleuronectes flesus, Muraena anguilla, Lucioperca sandra, Gadus callarias, Lota vulgaris*; endlich verdeckte das *Cerebellum* nur einen kleinen und zwar den vordern Theil des vierten Ventrikels in *Cyprinus brama, Blennius viviparus, Acipenser ruthenus* und *Cobitis fossilis*. Auch in *Chimaera monstrosa* verdeckt nur sein hinterer Theil die vordere Partie des *Ventriculus quartus* und ich bemerke hier sogleich, dass ich den Theil des Chimaerengehirns, welchen G. Valentin[10]) für einen Zwischenlappen zwischen Hesphären und kleinem Gehirn ansieht und ihn aus dem Hammer (Fig. 1, 2, 3, *e.*) und dem Mittelhirnlappen (Fig. 4, *i*, *n*, *k.*) bestehen lässt, für das *Cerebellum* halte, welches in diesem Fische eine ganz ungewöhnliche Entwickelung erhalten hat.

[1] *Anat. du syst. nerv. Atlas Pl.* VI, Fig. 2. — [2] Meckel's Archiv II, 4, S. 602. — [3] Bau der Pricke, 74. — [4] *Anat. Comp. du cerv. Pl.* XI, Fig. 224, $_{4}$, $_{9}$. — [5] Müller's Archiv 1839, III, 263, 264. — [6] Müller's Archiv 1840, I, Tab. I, Fig. 1, 3, *k.* — [7] Meckel's Archiv 1826, Nr. III, 397. — [8] Umrisse III, 271. — [9] *Anat. comp. du syst. nerv.* p. 71. — [10] Müller's Archiv 1842, I, Taf. II

§. 35.

Das *Cerebellum* der Fische variirt in der Grösse, äussern Form und innern Configuration sehr. Was die Grösse anlangt, so ist es klein, d. h. es hat einen geringern Umfang als ein *Lobus opticus* besonders, in *Belone longirostris, Blennius viviparus, Caepola taenia, Caranx* (*Scomber*) *trachurus, Cottus scorpius, C. quadricornis, Cyclopterus lumpus, Cyprinus carpio, C. brama, C. carassias, C. idus, C. rutilus, C. aspius, Esox lucius, Gobius, Lophius piscatorius, Pleuronectes flesus, Pl. solea, Pl. saxicola, Pl. hypoglossus, Salmo trutta, Scorpaena rascassa, Sparus Raji, Sp. sargus, Sp. salpa, Sp. boops, Syngnathus acus, Trachinus draco, Trigla lyra, T. hirundo, Uranoscopus scaber, Zeus faber.* Gross dagegen, d. h. entweder eben so gross oder noch grösser als ein *Lobus opticus* ist es in *Cyprinus tinca, Cobitis fossilis, Cl. harengus, Cl. sprattus, Gadus callarias, Lota vulgaris, Gasterosteus aculeatus, Echeneis remora, Mugil cephalus, Mullus surmuletus, Muraena conger, M. anguilla, Lucioperca sandra, Pleuronectes rhombus, Raja*-Arten (*Torpedo narke* und *Galvanii*), *Salmo eperlano-marinus, Silurus glanis* (wo es die Sehlappen fast verdeckt), *Squalus*-Arten, *Orthagoriscus mola, Xiphias gladius*; auch in *Ammocoetes ruber* schien mir das *Cerebellum* beide Sehlappen an Grösse zu übertreffen. Ganz besonders gross, wenigstens doppelt, wo nicht dreimal so gross als ein Sehlappen ist das *Cerebellum* in *Chimaera monstrosa.* Bei *Thynnus vulgaris* ragt des *Cerebellum* in seiner ungemein starken Entwicklung sogar theilweise bis über die Hemisphären

(Lobi olfactorii). — Das *Cerebellum* hat eine runde Gestalt in *Cycsopterus lumpus*, hinten mit einer Einkerbung, in *Cyprinus brama*, *Cobitis fossilis* und *Cottus scorpius*. Rundlich ist es in *Silurus glanis*; rundlich aber vorn abgeplattet in *Blennius viviparus, Pleuronectes flesus, Gasterosteus aculeatus*; breit in *Clupea sprattus*, hier hinten mit einer Kerbe, *Clupea harengus, Salmo eperlano-marinus, Cottus quadricornis*. Oval sah ich es in *Belone longirostris* und *Lucioperca sandra*. Lang, schmal und zwischen die *Lobi optici* reichend ist es in *Caranx* (*Scomber*) *trachurus* und *Echeneis remora*. Lang und zungenartig in *Salmo trutta*. Lang, zungenartig, mit vorderer und hinterer Einkerbung in *Lota vulgaris* und *Gadus callarias*. Herzförmig, vorn breit, hinten zugespitzt in *Acipenser ruthenus*. — Die Stellung des *Cerebellums* ist in den *Pleuronectes*-Arten excentrisch, auch in *Gadus callarias* (Tafel V, Fig. 6, *e*.) und *Esox lucius* steht es nach hinten seitwärts und bei den Haien ist es in der Regel asymmetrisch.

Anm. Ich lasse hier, um Raum zu ersparen, die Citate weg, sie würden für diesen §. über 40 betragen.

§. 36.

Was die Zusammensetzung und den Bau des *Cerebellums* betrifft, so ist es mit einer Querfurche versehen im Zitterrochen, andeutungsweise quergerippt in *Mustelus*, stärker quergeblättert in *Squalus acanthias*, mit Windungen ausgestattet in *Zygaena malleus*[1]); die stärkste Entwickelung zu Querfaltungen kommt überhaupt in den *Squalus*-Arten vor und man sieht hier ordentliche Gyri. Windungen an der Oberfläche erkannte ich aber auch in *Salmo eperlano-marinus*, weisse Querstreifen in *Cottus quadricornis*. Querfalten sah Gottsche[2]) an *Echeneis remora*, und Valentin[3]) an *Thynnus vulgaris*. In *Muraena anguilla* fand ich das kleine Hirn nicht allein durch eine Querfurche getheilt (Tafel VII, Fig. 6, 7, *e*.) wodurch es ein vierlappiges Ansehen erhält, die vordern Lappen sind schmäler, die hintern breiter. In eine vordere und hintere Hälfte getheilt ist es nach Kuhl[4]) und

Serres[5]) auch in *Lophius piscatorius.* In *Acipenser sturio* erscheint nach Stannius[6]) das *Cerebellum* als eine Quercommissur der Strickkörper; es ist hier breit, hoch, an beiden Seiten ausgeschweift, in der Mitte am meisten nach hinten ragend, hier den vordern Theil des vierten Ventrikels verdeckend. Der hintere Rand hat einen etwas faltigen Saum; die untere Fläche, welche das Dach des vierten Ventrikels bildet, hat drei wulstige, cylindrische Hervorragungen, eine mittlere und zwei seitliche, diese setzen sich bis in die Höhle der *Lobi optici* fort (Bindearme), wo sie stumpf und zapfenförmig endigen. Seitwärts bildet die Faltung des *Cerebellums* eine Art Schleife. In *Chimaera monstrosa* hat es nach Valentin[7]) mit seinen Seitenarmen eine Hammergestalt; von oben gesehen ist es lang, stark, aber schmal und mit einer Mittelfurche versehen, die aber weder vorn noch hinten ganz bis ans Ende reicht. Es besteht aus drei Windungen, einer vordern, welche auf den Sehlappen aufliegt und zwei hintern, in entgegengesetzter Richtung eine auf der andern verlaufend. Das vordere untere Markblatt liegt nehmlich auf den Sehlappen auf (Fig. 4, *m.*). Dieses schlägt sich zurück und wird zur horizontalen längsten, ganz oben liegenden Markplatte (Fig. 4, *l.*) Die horizontale obere Platte schlägt sich hinten nach unten und nach vorn um, steigt dann senkrecht herab (Fig. 4, *k.*), bildet hierauf, horizontal verlaufend, die Decke der Wasserleitung (Fig. 4, *n.*) und endigt mit einer wieder aufrecht steigenden Platte (Fig. 4, *i.*). Die erste und zweite Windung ist das was Valentin den Hammerkopf, die letzte das was er Mittelhirnmasse nennt. — Das kleine Hirn scheint, was die innere Formation anlangt, sehr unbeständig zu sein, bald ist es ein fester Körper, in dem keine Höhle gefunden wird, z. B. in *Muraena anguilla*, *Cottus quadricornis*, *Belone longirostris*, *Pleuronectes flesus*, *Caranx* (*Scomber*) *trachurus*, in *Cyprinus tinca* ist es ein solider Körper, der inwendig graue Substanz einschliesst; bald aber enthält es eine Höhle, die mit dem vierten Ventrikel in Communication steht und an deren Wand weisse

Markfasern ausstrahlen, z. B. in *Squalus acanthias, Muraena conger, Sparus Raji, S. sargus, S. boops, Zeus faber*. In *Chimaera monstrosa* hat das kleine Hirn sogar, wenn ich es hier richtig gedeutet habe, in Folge der beschriebenen drei Windungen zwei Höhlen, eine vordere, welche den Zwischenraum der beiden ersten Windungen bildet und fast dreieckig ist, die Spitzen des Dreiecks als Spalten in die Markmasse verlängernd, und eine hintere, welche fast ganz von der dritten und untern Windung eingeschlossen wird; die letzte Höhle hat Communication mit dem vierten Ventrikel, die erste ist nur durch ein dünnes Markblatt von der Höhle der Sehlappen geschieden. Rud. Wagner[8]) nimmt die Höhlenbildung, wie es scheint, als regelmässige, überall vorkommende an und vergleicht sie der vierten Höhle; doch ist das Dach der letztern oft wenig oder gar nicht ausgehöhlt.

[1]) Valentin in Sömmerring's Hirn- u. Nervenlehre, IV, 122. — [2]) Müller's Archiv 1835, Tab. VI. — [3]) Sömmerring's Hirn- u. Nervenlehre, IV, 116. — [4]) Beitr. II, 56 57, Tab. II. — [5]) *Anat. Comp. Pl.* VII, Fig. 179. — [6]) Müller's Archiv 1843, I, 40. — [7]) Müller's Archiv 1841, I, 32, 33, Taf. II. — [8]) Lehrb. d. Physiol. 3. Abth. §. 387, S. 468.

§. 37.

Das *Cerebellum* hat in der Regel drei Paare von Armen, mit denen es sich, durch die hintern mit dem verlängerten Mark, durch die seitlichen mit den untern Theilen, und durch die vordern mit den *Lobi optici* verbindet. Der hintern Arme oder Schenkel habe ich §. 34. gedacht, es sind die *Crura cerebelli ad medullam oblongatam* oder eigentlich *Crura medullae oblongatae ad cerebellum*, ihre Elemente bestehen aus einem Theil des weissen Seitenstranges (§. 23.) und aus Fasern der hintern Pyramiden (§. 19.). Es sind grösstentheils weisse Markfasern, die aufsteigend, auch wohl rückwärts gehend und ausstrahlend das Innere des *Cerebellums* ausmachen und wo dasselbe eine Höhle hat, die Wände desselben auskleiden. Bei *Chimaera monstrosa* sind sie auch äusserlich an den Seiten des verlängerten

Marks sichtbar und Valentin[1]) nennt sie die Basis des Hammerstiels. Die hintern Schenkel haben alle Schriftsteller, die nur etwas ins Specielle gehen, angegeben, nicht so die Seitenarme oder Schenkel (in den Figuren e^2, e^3, e^*.), deren besondere Beschreibung ich sogar in Gottsche's Aufsatz vermisse. Es sind diess dieselben Theile, welche in den höhern Thieren *Crura cerebelli ad pontem*, Brückenarme genannt werden. Arsaky[2]) hat vielleicht mit den Seitenlappen des Gehirns diese Brückenarme gemeint, doch ist alsdann die Beschreibung nicht richtig; in seinen Abbildungen haben *Sparus sargus*, *Sp. boops*, *Trigla lyra*, *Xiphias gladius* und noch einige andere Fische solche Seitenarme. Mir erschienen sie in *Cyprinus idus* so stark, dass sie, von oben gesehen, als starke Wülste hervorragen, nach hinten haben sie einen rundlichen Vorsprung (Tafel IX, Fig. 3, 5, 6, e^2.). Auch in *Clupea harengus* stehen sie seitlich wulstartig hervor. In *Salmo eperlano-marinus* sind es einfache, schräg vorwärts herabgehende Markarme. In *Salmo trutta* sind diese Arme doppelt, von der Seite des *Cerebellums* vorwärts zusammengehend und sich verschmälernd (Tafel I, Fig. 4, e^*, $e^{3'}$). In *Cottus scorpius* sind sie lang, aber sehr schmal, scheinen nur aus wenigen Fasern zu bestehen, die vom *Cerebellum* schräg nach unten und vorn gehen; fast ebenso sind sie in *Pleuronectes flesus* und *Gasterosteus aculeatus* beschaffen. Besonders ausgebildet sind sie in *Gadus callarias* (Tafel V, Fig. 8, e^2, e^3), wo von der vordern Partie des *Cerebellums* ein starker, etwas geschweifter, weisser Markarm nach unten und schräg vorwärts geht, hinter demselben aber auch noch eine weichere, durch zwischengelagerte graue Marksubstanz unregelmässig gestreifte Markplatte sich befindet, welche den Winkel zwischen jenem Markarm und dem hintern Theil des *Cerebellums* ausfüllt, das verlängerte Mark seitwärts bedeckt und über den Centralenden des *Vagus* liegt. In *Lota vulgaris* (Tafel XII, Fig. 9, e^2.) stehen sie fast knopfartig und rundlich zur Seite der vordern Partie des *Cerebellums* hervor und scheinen von der starken Markmasse des Geflechts vom

Trigeminus zurückgedrängt zu sein. In *Chimaera monstrosa* haben sie gleichfalls eine Knopfgestalt und werden von Valentin[3]) Hammerstiel genannt. Vermisst habe ich diese Seitenschenkel des kleinen Hirns in *Cyclopterus lumpus, Clupea sprattus, Cottus quadricornis, Blennius viviparus, Belone longirostris, Muraena anguilla* und *Lucioperca sandra*. Diese Seitenarme gehen nach unten theils in den *Nervus trigeminus,* theils in das *Substramen loborum opticorum,* theils in die *Lobi inferiores,* theils in die *Commissura ansulata* über. Nach Zagorsky[4]) ist das *Cerebellum* von *Esox lucius* mit Fortsätzen von dessen Basis nach den Seiten des verlängerten Marks versehen, die aber in *Cyprinus tinca* und *brama* fehlen.

[1]) Müller's Archiv 1842, I, 28, Fig. 1, v. — [2]) *De pisc. cerebro.* pag. 16, 17, 18, §. 11, Tab. I, Fig. 5, Tab. II, Fig. 14, 18, 24. — [3]) Müller's Archiv 1842, I, 26. Fig. 1. 3, *g*.
[4]) *De Syst. nerv. pisc.* p. 12, 13.

§. 38.

Die vordern Arme des kleinen Hirns, *Crura cerebelli ad corpora quadrigemina,* die Bindearme (in den Figuren e^5.) sieht man auch in manchen Fischen, z. B. in *Muraena anguilla* (Tafel VII, Fig. 7, e^5.), wo das *Cerebellum* nach vorn in zwei weisse Markstämme ausgeht, um welche sich seitwärts die *Lobi optici*, eine Schleife bildend, herumschlagen; diese Markstämme biegen sich aufwärts und gehen in die innere Bildung der *Lobi optici* ein. In *Clupea harengus* geht von der vordern Spitze des *Cerebellums* ein kolbiges Markplattenpaar (Tafel III, Fig. 6, e^5, *s.*) gerade vorwärts, deren dickes Ende an dieser Spitze anliegt und denen sich weiter nach vorn noch eine eben solche Markplatte jederseits zugesellt und so ein viertheiliger Strang wird, der in die Scheidewand der *Lobi optici* eingeht oder vielmehr diese selbst ausmacht. In *Cobitis fossilis* gehn vom vordern Rande des *Cerebellums* zwei Markknöpfe nach dem Boden des *Ventriculus communis* (Tafel XI, Fig. 5, *x.*), welche die Bindearme zu sein scheinen, verschmolzen mit den knopfförmigen Erhabenheiten (§. 46.). Auch in *Lota* *vulgaris* scheint ein gleiches Verhältniss statt zu finden (Tafel XII, Fig. 8, *x*.). In den andern von mir untersuchten Fischen habe ich diese vordern Schenkel des kleinen Gehirns bis jetzt noch nicht gefunden. Gottsche[1]) nimmt sie als regelmässige Bildung an, welche in die von ihm Vierhügel genannten Theile einstrahlen; bei Desmoulins[2]) sind sie an *Cyprinus barbus* abgebildet, aber weiter nicht bezeichnet

---

[1]) Müller's Archiv 1835, III, 278, u. a. Stellen. — [2]) Atlas zu *Anat. comp. du Syst. nerv.* Pl. X, Fig. 1.

§. 39.

Ausser diesen Armenpaaren (§§. 37, 38.) sind noch zwei Bestandtheile des kleinen Hirns zu merken, die vordere Quercommissur und der *Discus cerebelli*. Jene, die Quercommissur, ist an der untern Fläche des kleinen Hirns, hinter den *Lobi optici*, oder vielmehr schon die Unterlage deser *Lobi* mit ausmachend, und besteht aus ein oder zwei Fascikeln weisser Markfasern; diese verflechten sich mit den Markfasern des *Cerebellums* und stehen oft mit dem *Nervus acusticus* in Zusammenhang[1]). Dieser, der *Discus cerebelli*, die Scheibe des kleinen Hirns, macht die Unterlage dieses Centraltheils aus, besteht aus weisser Markmasse, scheint in einigen Fällen mit dem *Substramen loborum opticorum* (§. 33.) eins zu sein und ist eine dünne Platte, die in kleineren Cerebellen nicht gefunden wird[2]). Von ihr gehen einige weisse Fasern zur *Commissura ansulata*, sie bildet das Dach des vierten Ventrikels. In *Salmo trutta* (Tafel I, Fig. 5, e^4.) ruht dieser *Discus cerebelli* noch auf einer von den hintern Pyramiden herkommenden Markwölbung (§. 24,) als ein längliches, weisses Markblatt, ist also eigentlich das Dach des vierten Ventrikels. In *Blennius viviparus* ist die untere Fläche des *Cerebellums* mit zwei queren Markleisten bezeichnet, zwischen welchen sich Vertiefungen befinden. Jeder Markleiste sitzt in der Mitte ein rundes Knöpfchen auf (Tafel XIV, Fig. 8.)

---

[1]) Gottsche in Müller's Archiv 1835, V, 460. — [2]) Ebend. 461.

§. 40.

Ein Verbindungsglied der bisher betrachteten Centralorgane des Fischnervensystems ist noch die von Gottsche[1]) zuerst genauer beschriebene *Commissura* oder *Fascia ansulata.* Diese Commissur liegt über den untern Lappen, *Lobi inferiores* (§§. 27 — 29.). Sie ist ein blendend weisses Doppelband mit drei kleinen Schlingen, von denen die mittelste am stärksten und mit einem Oehre versehen ist, das von grauer Substanz ausgefüllt wird. Diese Commissur liegt quer in derselben Gegend unten, wo das kleine Hirn oben befindlich ist. Es kommen von der vordern Quercommissur des kleinen Hirns (§. 39.) ein Fascikel Markfasern als *Fascia lateralis*, und noch ein anderes von den Seitenarmen (§. 37.) unten einander entgegen und kreuzen sich hier in der Gestalt eines Römischen X. An dieser Stelle verflechten sich die Fasern der Commissur mit denen der vordern Pyramiden. Die Schlingen, *ansulae*, stehen von diesem Querbande in der Längenrichtung ab, doch so, dass nur die mittelste unten damit einen rechten Winkel bildet, die seitlichen convergiren mit den Spitzen. Diese Commissur ist als ein Analogon der Brücke (*Pons Varolii*) zu betrachten.

---

[1]) Müller's Archiv 1835, V, 439 — 442.

§. 41.

Vor dem kleinen Hirn (§§. 34 — 39.) treten an die Oberfläche zwei gewölbte Körper, welche bald für die Hemisphären des grossen Hirns, bald für die Sehhügel, bald für die Streifenhügel, bald für die Vierhügel, bald für ein besonderes Organ angesehen wurden, in welchem Sehhügel und Vierhügel in eins verschmolzen wären. Man nannte sie bald *Cerebrum, hemisphaeria cerebri,* bald *Thalami optici,* bald *Lobi optici*; Cuvier bezeich- sie mit dem Namen *Lobes creux.* Da sie mit dem optischen Nerven in constanter Verbindung stehen, so behalte ich den Namen *Lobi optici*, Sehlappen, bei (in den Zeichnungen *m* signirt), ohne damit andeuten zu wollen, dass sie mit den *Thalami nervorum opticorum* in Parallele zu stellen wären, die auch ohnehin weniger mit den Sehnerven verbunden sind, als die Vierhügel. Diese Körper fehlen keinem Fisch, ja sie sind sogar in manchen unvollkommener organisirten Fischen über die andern Centralorgane praedominirend, z. B. in *Myxine glutinosa,* wo sie nach Retzius[1]) zwar nur eine Anschwellung der Hirnstiele, auch von diesen nicht als besondere Organe zu unterscheiden, so wie auch mit den *Lobi olfactorii* verschmolzen, aber doch durch die Gegenwart einer Zirbel begrenzt und bei weitem die grössten aller Centralorgane sind. Sie haben hier Wölbungen gleich den Windungen und ihre Grösse beim Mangel der Augen dieses Fisches, erweist, dass die *Lobi optici* nicht bloss die Centralorgane für den *Nervus opticus* sind. Es erscheint mir daher sehr zweifelhaft, dass sie bei *Amphioxus lanceolatus* fehlen sollten. In *Ammocoetes ruber,* einem so vollkommen organisirten Fisch, bei dem die Augen auch mit der allgemeinen Haut bedeckt sind, finden sich *Lobi optici,* die grösser als *Cerebellum* und *Lobi olfactorii,* von letztern wenigstens durch eine Zirbel abgegrenzt, aber in der Mitte mit einander verschmolzen sind (Tafel XV, Fig. 4, 5, *m, y.*). Sehr gross fand ich sie in *Belone longirostris,* d. h. sowohl das *Cerebellum* als die *Lobi olfactorii* an Grösse übertreffend, sie sind eiförmig, das schmälere Ende nach hinten gerichtet, hier vom *Cerebellum* etwas bedeckt, zugleich sind diese hintern Enden durch zwei kleine Quercommissuren verbunden; beide Sehlappen zusammen stellen die Figur eines Herzens dar. Quercommissuren solcher Art beschreibt Leuret[2]) als allgemein vorkommend und vergleicht sie mit dem *Corpus callosum* der höhern Thiere; gewiss mit Unrecht. Querlaufende Fasern verbinden die *Lobi optici* auch in *Acipenser sturio*[3]). In *Petromyzon fluviatilis* sah ich die Stränge des verlängerten Marks am vordern Winkel des *Ventriculus quartus* bedeutend anschwellen, sich erheben und auf ihnen aufsitzend die länglichrunden, ziemlich flachen, vorn etwas zugespitzten, hinten breitern *Lobi optici,* welche in der Mitte nicht aneinander liegen, aber durch eine mittlere Markplatte unten mit einander verbunden sind; diese Markplatte bildet nach hinten eine stumpfe Spitze und ist das *Substramen loborum opticorum* (§ 33.); die *Lobi optici* sind viel kleiner als die *olfactorii* (Tafel XIV, Fig. 12. 13. *m.*). Anders sind die *Lobi optici* nach Carus[4]) und Desmoulins[5]) in *Petromyzon marinus* gestaltet, nehmlich kleiner als die *Lobi olfactorii,* aber länglich, durch eine Querfurche in eine vordere und hintere Hälfte getheilt, in der Mitte aneinander liegend. D'Alton[6]) bildet als vordere Hälfte der mittlern Abtheilung des Hirns zwei längliche Körper ab, welche durch einen unpaaren grauen Mittelkörper verbunden sind; diese halte ich für die *Lobi optici.* — In *Chimaera monstrosa* sind die *Lobi optici* zwar viel grösser als die *Lobi olfactorii,* aber sehr viel kleiner als das *Cerebellum,* welches sie hinten und oben dem grössten Theil nach bedeckt. Sie bilden etwas längliche, kugliche Markmassen, welche von einander durch eine nicht ganz durchdringende Mittelfurche getrennt sind und nach vorn steiler abfallen.[7]) In *Muraena anguilla* sah ich sie viel kleiner als das *Cerebellum* und kaum so gross als die *Lobi olfactorii,* in der Mittellinie verwachsen, durch eine Querfurche in eine vordere und hintere Hälfte getheilt und in der Mitte dieser Querfurche mit der Zirbel versehen. (Tafel VII Fig. 6, 7, *m, y.*) *Muraena conger* wird in Hinsicht auf die Sehlappen verschieden beschrieben, nach Serres[8]) sind sie kleiner als der *Lobus olfactorius,* nach Desmoulins[9]) grösser, nach Beiden und Arsaky[10]) das *Cerebellum* weit an Grösse übertreffend, sie sind hier länglich rund, gewölbt. In *Acipenser ruthenus* fand ich die *Lobi optici* sehr klein, lang, schmal, kleiner als das *Cerebellum,* abes grösser als die *Lobi olfactorii.* Bei *Acipenser sturio* stellt Stannius[11]) die *Lobi optici* als runde, sehr erhabene Körper dar, welche die grössten Centralorgane zu sein scheinen; auch bei Desmoulins[12]) übertrifft der Theil, den er *Lobe cérébral* nennt, der aber offenbar der *Lobus opticus* ist, sowohl das *Cerebellum* als die *Lobi olfactorii* weit an Grösse, nach Serres[12] aber sind die *Lobi optici* des Störs die kleinsten Centraltheile der obern Partie. In *Cyclopterus lumpus* (Tafel VIII) sind die *Lobi optici* oben das grösste Centralorgan, rundlich von Gestallt, hinten einen kleinen Fortsatz nach dem *Cerebellum* abschickend. In *Cottus scorpius* (Tafel VI) und *quadricornis* (Tafel VII) sind sie wenig von einander liegend, fast rund und übertreffen sowohl das *Cerebellum* als auch die *Lobi olfactorii* bedeutend an Umfang. In *Blennius viviparus* (Tafel XIV) sind sie auch rundlich, grösser als das *Cerebellum* und die *Lobi olfactorii*, liegen aber in der Mittellinie mehr aneinander. Die *Pleuronectes*-Arten haben fast runde, hochgewölbte Sehlappen, welche grösser als die vor und hinter ihnen liegenden Organe sind. In den *Raja*-Arten sind die *Lobi optici* in der Regel ausserordentlich klein, viel kleiner als die *Lobi olfactorii*, und auch gegen das *Cerebellum* zurückstehend, sie sind dabei breit, rundlich und hinten durch das kleine Hirn auseinander geschoben.[14] In *Torpedo narke* und *T. Galvanii* sind die *Lobi optici* sehr klein, kleiner als die *Lobi olfactorii* und als das *Cerebellum*, welches letztere sie fast zur Hälfte verdeckt.[15] In *Lophius piscatorius* sind sie gross, oval.[16]

---

[1] Meckel's Archiv 1826, III, 398, Tab. VI, Fig. 4. — [2] *Anat. comp. du syst. nerv.* p. 71. — [3] Müller's Archiv 1845, I, 40. — [4] *Zootomie* Tab. IX, Fig. 1. — [5] *Anat. des Syst. nerv.* Pl. VI, Fig. 2. — [6] Müller's Arch. 1840, I, S. 6, Tafel I, Fig. 1, d, d, e. — [7] Müller's Archiv 1842, I, S. 26, Tafel II, Fg. 1, 2, 3, 4, c. — [8] *Anat. comp.* Pl. VII, Fig. 168. — [9] *Anat. des Syst. nerv.* Pl. XII, Fig. 1. — [10] *De pisc. cereb.* Tafel I, Fig. 1. — [11] Müller's Archiv 1843, I, 37, Taf. III, Fig. 1, f. — [12] *Anat. des Syst. nerv.* Pl. V, Fig. 4, B. — [13] *Anat. comp.* Pl. XII, Fig. 235. — [14] Arsaky Tab. III, Desmoulins Pl. I, V, Serres Pl. VI. — [15] Valentin in Wagner's Handwörterbuch der Physiol. I, 257, Fig. 7, b. — [16] Serres Pl. VII, Kuhl's Beitr. Tab. II, Fig. I.

§. 42.

In *Gadus callarias* (Tafel V) stehen die *Lobi optici* dem *Cerebellum* an Grösse nach, übertreffen aber die *Lobi olfactorii*; sie sind sehr gewölbt, rundlich, vorn etwas zugespitzt; ebenso verhalten sie sich in *Gadus mor-*

rhua.[1]) Aber in *Gadus merlangus* übertreffen sie sowohl das *Cerebellum*, als die *Lobi olfactorii* an Grösse, und sind länglich.[2]) In *Gagus aeglefinus* halten sie sich mit dem *Cerebellum* fast in gleicher Dimension, sind oval, gewölbt.[3]) In *Lota vulgaris* (Tafel XII) werden sie sowohl vom *Cerebellum* als von den *Lobi olfactorii* an Grösse übertroffen und sind länglich rund. In den *Cyprinen* sind sie in der Regel grösser als das *Cerebellum*, hinten auseinander gehend, oval, oben mit einem Eindruck. In *C. idus* (Tafel IX) und *C. carpio*[4]) sind sie weit massenreicher als die *Lobi olfactorii* in *C. tinca* (Tafel X) kleiner als das *Cerebellum*, grösser als die *Lobi olfactorii*, fast vollkommen rund, in der Mitte auseinander liegend. In *Cyprinus barbus*[5]) sind sie kleiner als das *Cerebellum*, grösser als die *Lobi olfactorii* und hinten wird zwischen ihnen eine starke Quercommissur sichtbar. In *Cypr. alburnus*[6]) sind sie elliptisch und übertreffen sowohl das Kleinhirn als die Riechlappen an Volumen. In *Lucioperca sandra* (Tafel XIII) sah ich sie rundlich, kleiner ais die *Lobi olfactorii* und das *Cerebellum*. Bei *Perca fluviatilis* bilden Gottsche[7]) und Grant[8]) die länglig runden Sehlappen weit grösser ab, als die vor und hinter ihnen befindlichen Centralorgane. In *Salmo trutta* (Tafel I,) erscheinen sie mir sehr gross, das *Cerebellum* etwas, die *Lobi olfactorii* weit an Umfang übertreffend, länglich, hinten auseinander stehend, in *Salmo epertano-marinus* (Tafel II) ebenso, nur hinten breiter werdend. In *Gasterosteus aculeatus* sind sie breit, hoch, übertreffen das kleine Hirn weit, die *Lobi olfactorii* mässig an Grösse, vorn und hinten sind sie abgeplattet, vorn von den *Lobi olfactorii* etwas überragt. In *Clupea harengus* (Tafel III) sind sie etwas grösser als das *Cerebellum*, viel grösser als die *Lobi olfactorii*, mit windungsartigen Eindrücken versehen, vorn dicker, hinten verschmälert, kolbenförmig, weit auseinander gehend. In *Echeneis remora*[9]) viel kleiner als das *Cerebellum*, von diesem in der Mittellinie bedeckt, rundlieh, etwas grösser als die *Lobi olfactorii*. In *Syngnathus acus*[10]) gross, elliptisch. *Esox lucius*[11]) hat grosse, elliptische

Sehlappen, oben mit einer Vertiefung. Sehr gross sind die *Lobi optici* ferner in *Xiphias gladius, Uranoscopus scaber, Trachinus draco, Caepola taenia, Tetrodon mola*; in diesen Fischen weichen sie auch hinten auseinander. Die *Sparus*-Arten verhalten sich, in Hinsicht auf diese Centrallappen verschieden, bald sind sie kleiner als die *Lobi olfactorii,* (*Sp. sargus*), bald grösser, (*Sp. Raji*); das *Cerebellum* übertreffen sie hier meist an Umfang. Gross sind endlich die *Lobi optici* auch und dabei oval von Gestalt in *Scorpaena rascassa, Zeus faber, Gobius,* in den Triglen. Klein aber sind die *Lobi optici* in *Scomber trachurus* (hier hinten vom *Cerebellum* auseinander geschoben), *Mullus surmuletus, Silurus glaris* (hier vom *Cerebellum* verdeckt) in *Mugil cephalus* (oval, vom *Cerebellum* hinten auseinander geschoben) und in allen *Squalus*-Arten. Besonders in den letzten Fischen kommen die auffallendsten Beispiele davon vor, dass das kleine Hirn und die *Lobi olfactorii* sowohl an Grösse und Umfang, als an innerer Ausbildung die *Lobi optici* übertreffen.[12] Man kann auch kein directes Verhältniss zwischen der Grösse der Augen und derjenigen der *Lobi optici* angeben, wie Gottsche[13] anzudeuten scheint.

---

[1] Serres Pl. VII, Fig. 163. — [2] *Solly the human Brain*, Pl. II, Fig. 3, 4. Arsaky *de pisc. cereb.* Tab. I, Fig. 12. — [3] Serres Pl. VII, Fig. 177. Solly Pl. II, Fig. 9. — [4] Desmoulins Pl. I, Fig. 6. — [5] Desmoulins Pl. X, Fig. 1. — [6] Carus Zoot. Tab. IX, Fig. 1. — [7] Müller's Archiv 1835, Tab. VI, Fig. XXXIV. — [8] Umrisse, S. 272, Fig. 96. — [9] Gottsche Tab. VI, Fig. L. — [10] Gottsche Tab. IV, Fig. XV. — [11] Gotssche Tab. IV, Fig. I. Zagorsky Tab. I, Fig. I. — [12] Arsaky — Serres — Desmoulins — Carus. — [13] Müller's Archiv 1835, III, 262.

§. 43.

An der Oberfläche der *Lobi optici* findet man gewöhnlich graue Substanz, welche mit weissen Fasern verflochten, oft durch viele Gefässe stark geröthet ist. Ich sah bei einem frischen Exemplar von *Cyprinus tinca* (Tafel X, Fig. 3,) die äussere Marklage grau, in dieser aber weisse Fasern in der Richtung von vorn nach hinten und von innen nach aussen sich ausbreiten; diese weisse Faserung hat Zusammenhang mit derjenigen der *Lobi olfactorii*; der innere Rand ist mit grauer Substanz gesäumt. In *Cyprinus tinca* und *brama* lässt die äusserlich sichtbare graue Substanz nach hinten eine dreieckige Lücke, in welcher weisse Markmasse zu Tage kommt.[1]) Meistentheils laufen die weissen Fasern, wie es Gottsche[2]) beschreibt «von aussen und hinten nach vorn und innen, drängen sich in der Mittellinie mehr zusammen und machen ein weisses Bündel aus; dasselbe geschieht auf der untern Fläche. Dadurch, dass sich von allen Seiten die Fibern zum Sehnerven zusammendrängen und dass der Sehnerv sich nach aussen und unten biegt, um unter die *Lobi olfactorii* zu kommen, bekommt der *Lobus opticus* mitunter am vordern Rande eine Falte. Man könnte sagen, der Sehnerv sei nach hinten hohl geworden und umfasse mit seinen Wurzeln die *Lobi optici*» In *Cyprinus alburnus* und *C. Gobio* beschreibt Leuret[3]) den Bau der Sehlappen also: «die Fasern der untern Mittelleiste des Rükkenmarks (*faisceau fulcral*) treten in diese Lappen von unten ein, treffen auf ein wirkliches *Ganglion* und kommen aus diesem fächerförmig hervor. Aus dem Fächer (*Radiatio* §. 49) ausgehend sammeln sie sich in 2 Bündel, das eine nach aussen und unten, das andere nach innen und oben, beide Bündel vereinigen sich wieder an der vordern Partie des *Lobus opticus* und diess ist die Entstehung des optischen Nerven, dessen Fasern aber zahlreicher sind, als die in den *Lobus opticus* eingehenden Fasern des verlängerten Marks, so dass man das *Ganglion*, wo sie hindurchgehen, als ein Verstärkungsorgan ansehen kann.» Es ist aber der Natur der Sache angemessener, anzunehmen, dass die Fasern des Sehnerven zum *Lobus opticus* hinzutreten, *centripetal* verlaufen und so fällt die Annahme eines Verstärkungsganglions (*ganglion de renforcement*) in sich zusammen. — Auch nach Leuret[4]) giebt es noch ausserdem Querfasern im *Lobus opticus*. — Am *Lobus opticus* des Störs verläuft am innern Rande äusserlich ein weisser Längsstreif, der vorn an dem der andern Seite anliegt, hinten sich entfernt;

hier scheint er mit dem *N. trochlearis* Zusammenhang zu haben.[5] Bei *Lota vulgaris* (Tafel XII, Fig. 7, *m.*[*]) verläuft am innern Rande der *Lobi optici* eine weisse Markleiste, welche sich vorn zu einer Spitze vereinigt und hinten in die Zirbel eingeht. Bei *Petromyzon marinus* bildet D'Alton[6] einen unpaaren Mitteltheil ab. Im Aal geht die hintere Partie der *Lobi optici* jederseits in einen Schenkel aus, welcher als Schleife den vom *Cerebellum* kommenden Bindearm umfasst. (§ 38, Tafel VII, Fig. 7.) Etwas Aehnliches sah ich in *Cyclopterus lumpus* (§ 41). Die *Lobi optici* sind als der Vereinigungspunkt verschiedener Fasern zu betrachten, die theils von den Sehnerven (§ 98), theils von den vordern theils von den hintern Pyramiden (§ 19 und 25), theils von den Bindearmen (§ 38), theils von den Olivarsträngen (§ 26) herkommen und sich mit grauer Masse vermengen, die mit derjenigen im Innern des Rückenmarks Zusammenhang hat. Durch ihre Vereinigung wird aber in der Regel keine solide Masse gebildet, sondern es bleibt inwendig eine Lücke, welches die Höhle der *Lobi optici* ist.

---

[1] Zagorsky *de Syst. nerv. pisc.* p. 13. — [2] Müller's Archiv 1835, III, 261. — [3] *Anat. comp. du Syst. nerv.* p. 93. — [4] Ebend. p. 94. — [5] Stannius in Müller's Archiv 1843, I, 41, Taf. III, Fig. 5. — [6] Müller's Archiv 1840, I, Taf. I, Fig. I, *e*.

§. 44.

Diese Höhle der *Lobi optici*, *Ventriculus loborum opticorum*, ist nach Cuvier von Gottsche[1] *Ventriculus communis* genannt und als ein Verschmelzen des dritten und des seitlichen Ventrikels betrachtet worden; ich muss, wenn ich mich der Benennung auch oft bedienen werde, doch diese Deutung für unpassend halten und werde späterhin zeigen, dass ich weder diese, noch überhaupt die Deutung der *Lobi optici* von Gottsche gelten lassen kann. Man gelangt am besten zur vollen Ansicht des *Ventriculus loborum opticorum*, wenn man oben in der Mittellinie, wo die Markblätter nur leicht mit einander und mit der Scheidewand verklebt sind, die Markbläster seitwärts auseinanderlegt und sie nach aussen von einander entfernt. Es ist noch nicht entschieden, ob diese Höhle in allen Fischen vorhanden ist; fehlen soll sie nach Serres[2] bei *Silurus electricus* und *Raja torpedo*; schwer darzustellen ist sie sicherlich in vielen Species, wo die *Lobi optici* klein und weicher sind. Manche Anatomen thun ihrer sehr ungenügend Erwähnung, Obgleich ich sie auch in einigen von mir untersuchten Fischen (*Petromyzon fluviatilis, Muraena anguilla, Lucioperco sandra, Salmo trutta, S. eperlano-marinus, Clupea sprattus*) theils nicht gesehen, theils nach ihr zu suchen verabsäumt habe, so gebe ich doch zu, dass sie auch in diesen vorhanden sei, und halte es für wahrscheinlich, dass man sie in allen Fischen nachweisen wird, dass also die Höhlenbildung in dem *Lobi optici* der Fische etwas Wesentliches ist. In *Ammocòetes ruber* gelangte ich dadurch zur Ansicht dieser Höhle, dass ich am Kopfende dieses Fischchens mehrere Querdurchschnitte machte, wo ich voraussetzen musste, dass die Centrallappen gelegen seien. Sehr gross und jederseits ungefähr halbmondförmig ist die Höhle in *Chimaera monstrosa*;[3] sie scheint in der Mitte zu communiciren; die obern Wandungen des Ventrikels sind verhältnissmässig sehr dick. Die Gestaltung der Höhle lässt sich, im Allgemeinen nicht gut angeben, am zweckmässigsten betrachtet man die in ihr vorkommenden Configurationen besonders, da sind denn zu merken: 1) die Scheidewand, 2) die Knöpfchen neben derselben, 3) die längliche Wulst auf dem Grunde, 4) der Boden der Höhle zwischen den Hervorragungen, 5) die Commissuren, und 6) die Faserungsstrahlung an den Wänden.

---

[1] Müller's Archiv 1835, III, 271. — [2] *Anat. comp. du cerv.* II, 305, 306. — [3] Valentin in Müller's Archiv. 1842, I, 38, Taf. II, Fig. 4, d.

§. 45.

Die Scheidewand, *Septum loborum opticorum* (*t* in den Figuren), Gottsche's Fornix, Brücke, (welche Benennungen ich nicht annehmen kann, da ich die *Lobi optici* nicht für die Hemisphären ansehe) pflegt aus weisser Markmasse zu bestehen; ihre Elemente sind theils von den Bindearmen (§ 38), theils von den Ausstrahlungen der Wände des *Lobus opticus* selbst herzuleiten. Sie ist gewöhnlich ein doppeltes Markblatt und vielleicht sind die Markblätter inwendig zuweilen von einander abweichend, so dass es noch einen besonderen *Ventriculus septi loborum opticorum* gibt. In *Clupea harengus* besteht die Scheidewand aus 4 Blättern, die nach hinten kolbenartig anschwellen, nach vorn sich verschmälern (Tafel III, Fig. 6, e^5, *s. t.*). Auch in *Cyprinut idus,* wo ich aber nur 2 Markblätter sah, verdecken sie sich nach hinten kolbenartig und werden nach vorn feiner (Tafel IX, Fig. 4; *t.*). In *Belone longirostris* scheinen sie nach hinten in die knopfförmigen Erhabenheiten überzugehen, deren es hier nur ein Paar gibt, und vorn sich zu verschmälern. Dagegen sind diese Markblätter vorn dicker und hinten sich verschmälernd in *Gadus callarias, Cyclopterus lumpus* und in *Cottus quadricornis,* während die vorn und hinten von gleicher Dicke sind in *Gasterosteus aculeatus, Pleuronectus flesus, Blennius viviparus.* Nach vorn scheint die Scheidewand unten beide Höhlen nicht vollständig zu trennen und man bemerkt unter derselben in der Mittellinie ein blindes Loch. (*Clupea harengus* Tafel III, Fig. 6, *u.*)

§. 46.

Neben der Scheidewand gibt es in der Höhle der Sehlappen jederseits ein oder zwei, selten drei weisse Knöpfchen, *Globuli ventriculi loborum opticorum.* (*x* in den Figuren). Nichts von solchen *Globuli* beschreibt Valentin in *Chimaera monstrosa.* In *Acipenser sturio* sollen sich nach Stannius[1]) in der Höhle der *Lobi optici* keine eigenthümlichen gangliösen Körper, wie in den meisten Knochenfischen, erheben, es ragt aber der zapfenartige vordere Theil des *Cerebellums* frei in die Höhle hinein und dieser hat 2 Seitencolumnen und einen mittlern Lappen; die Seitencolumnen sind nichts als die *Globuli ventriculi loborum opticorum,* und der mittlere Lappen eine Andeutung der Scheidewand. Doch lassen sich diese Körper vom Boden der Höhle abheben und zurückbiegen (Fig. 7.), möchteu also doch mehr zur Formation des *Cerebellums* gehören. Ein solches Knöpfchen jederseits sah ich in *Belone longirostris* (hinten, rund, grösser, platt), in *Cottus scorpius* und *quadricornis* (hinten, klein, rund), in *Pleuronectes flesus* (hinten, klein, rund), in *Gasterostens aculeatus* (hinten, grösser, rund), in *Clupea harengus* (in der Mitte, gross, auf einer Wölbung des Bodens aufsitzend), in *Lota vulgaris* (hinten, gross, keilförmig) und in *Cobitis fossilis* (grösser als in irgend einem andern Fisch, als Fortsetzung des *Cerebellums* erscheinend (Tafel XI, Fig. 5, *x*.). Zwei Knöpfchen jederseits sah ich in *Cyslopterus lumpus* (Tafel VIII, Fig. 7. x^1, x^2, klein, gleichgross, vorn und hinten), in *Blenvius viviparus* (Tafel XIV, Fig. 5, x^1, x^2, alle vier hinten, aber die hintern grösser als die vordern). Vier Knöpfchen, jederseits 2, kommen auch im Hecht vor. Gottsche[3]) gibt in *Gadus callarias* nur 2 Knöpfchen an, während ich hier vier sah, alle klein und ganz hinten; ausserdem sah ich noch hinter der vordern Commissur jederseits ein ganz kleines Knöpfchen (vielleicht die *Tubercula intermedia*), so dass der Dorsch also 6 Knöpfchen hat. In *Cyprinus idus* habe ich gar kein Knöpfchen finden können, überhaupt gehen diese *Globuli* in den *Cyprinen* mehr in flache, kaum unterscheidbare Erhebungen der Markmembran über, so wie denn auch das *Tuberculum cordiforme Halleri* in diesem Fischgeschlecht eine Ausartung dieser Knöpfchen sein möchte[4]). In *Cyprinus tinca* befindet sich auf dem Grunde der Höhle nur eine kolbenförmige Anschwellung, welche an der Scheidewand anliegt und mit dem spitzen Ende nach hinten sieht (Tafel X, Fig. 5, *v*.). Ganz vorn, vor der *Commissura anterior* gibt es manchmal auch noch jederseits ein weisses Knöpfchen, Gottsche's[5]) *Tubercula intermedia*, weil sie zwischen *Lobus opticus* und *olfactorius* liegen;

nach Valentin[6]) sind sie durch einen dünnen Faden, *Commissura tenuissima*, verbunden, sie scheinen auch noch zur Bildung der Seitenhöhle zu gehören.

[1]) Müllers Archiv 1843, I, 40, 41, Taf. III, Fig. 6, *tt*, *y*. — [2]) Zagorsky Tab. II, Fig. I. Gottsche V, Tab. IV, Fig. 4, Tab. VI, Fig. XLI. — [3]) Müllers Archiv 1835, III, 273—280. — [4]) Ebend. Fig. III, XVIII, XXI, XXIII, XXVII. — [5]) Ebend. V, 455. — [6]) Sömmerring's Hirn- und Nervenlehre. S. 120.

§. 47.

Mehr nach aussen und von der Scheidewand entfernter befindet sich auf dem Grunde der Höhle eine Wulst, *Eminentia longitudinalis loborum opticorum, tori semicirculares Halleri* (in den Abbildungen *v*.) die nur selten so flach ist, dass man sie wenig erkennen kann, z. B. in *Belone longirostris, Cobitis fossilis* und *Cyclopterus lumpus*. Diese Seitenwulst ist länglich, kolbig, mit dem stumpfen breiten Ende nach vorn, mit dem spitzen und schmalern Ende nach hinten, mit der Convexität nach aussen, mit der Concavität nach innen gerichtet: in *Cottus scorpius* und *quadricornis*, in *Clupea harengus* (hier nimmt sie mit einer mittlern Hervorwulstung des Grundes und mit dem Knöpfchen auffallend die Gestalt eines menschlichen Ohrs an, Tafel III, Fig. 6, *v*.), in *Gasterosteus aculeatus* (gegen das Knöpfchen verhältnissmässig schwach und schmal) und in *Pleuronectes flesus* (besonders dick und breit). In *Cyprinus idus* ist diese längliche Wulst an der kolbigen Markplatte der Scheidewand anliegend, mit dem schmalen hintern Ende etwas nach aussen gerichtet (Tafel IX, Fig. 4, *v*.). In *Cyprinus tinca* scheint sie geradezu eins mit dem Knöpfchen (§, 46) zu sein. In *Gadus callarias* fand ich sie oval, viel mehr der rundlichen als der Retortenform sich annähernd, gross, dick, weiss. Auf dem Boden der Höhle des Sehlappens von *Chimaera monstrosa* befindet sich eine starke Aufwulstung, die von Valentin[1]) für das *Corpus striatum* genommen ist; «sie ist nach aussen vorn durch eine Furche von der übrigen Wandung des Ventrikels abgeschieden, geht aber sonst mehr allmählig in dieselbe über. Nach unten gegen die

Basis hin begrenzt sie eine stärkere Furchenbildung. Durch die so beiderseits vorhandenen Furchen entsteht dann an der Grundfläche des Ventrikels ein ungefähr halbmondförmiger, nach oben concaver Theil, welcher in seiner Mitte eine bedeutende Längenspalte besitzt. Sie ist ebenfalls halbmondförmig gebogen, richtet ihre Concavität auch nach oben, steht mit ihrem hintern Ende etwas höher als mit ihrem vordern, reicht weder vorn noch hinten bis zum Ende des halbmondförmigen Theils der Basis des Ventrikels und führt in den an den Sehnerven anliegenden Theil, der so als Hirnanhang nebst Trichter angesehen werden kann, während die Spalte selbst den *Aditus ad infundibulum* darstellt.» In *Lota vulgaris* ist die *Eminentia longitudinalis* gross, weiss, eiförmig, mit dem spitzen Ende hinten an den *Globuli* anliegend, mit dem breiten Ende nach vorn gerichtet, vorn zwischen beiden ein blindes Loch. (Tafel XII, Fig. 8, *v. u.*). In *Blennius viviparus* ist sie nach Verhälltniss sehr lang, wenig gekrümmt, am innern convexen Rande etwas gezähnelt (Tafel XIV, Fig. 5, *v.*); es sind diess die Theile, welche Gottsche²) als *Thalami optici* beschreibt. Diese längliche Seitenwulst ist zuweilen hohl.

---

¹) Müllers Archiv 1842, I, 30, 31. — ²) Müllers Archiv 1836, III, 280 — 283.

§. 48.

Der Boden der Sehlappenhöhle befindet sich zwischen der länglichen Wulst, den Knöpfchen und der Scheidewand. Er ist ungleich, senkt sich aber gewöhnlich nach vorn und auf demselben erblickt man meist graue Substanz, welche sich auch wohl wulstartig erhebt z. B. in *Clupea harengus* (Tafel III, Fig. 6. *w.*) Glatter und ebener sah ich den Boden wo die *Tori* nicht zu erkennen sind, z. B. in *Belone longirostris* und *Cyclopterus lumpus*. Es lassen sich in dem *Ventriculus loborum opticorum* in der Regel 2 Commissuren erkennen, eine vordere und eine hintere. Letztere ist nach Gottsche¹) in allen Grätenfischen vorhanden, es ist Hallers *Commissura* *transversa*, sie soll zum Theil in das *Trigonum fissum* (§. 32.) ausstrahlen. Sie scheint mir veränderlich zu sein, bald sah ich sie eine Verbindung zwischen den hintern Knöpfchen bilden, z. B. in *Blennius viviparus*, bald vereinigte sie die hintern verschmälerten Enden der länglichen Wülste, z. B. in *Cottus scorpius*, bald schien sie nur eine Querfaserung unter der Scheidewand von einer Seitenwandung des *Lobus opticus* zur andern zu sein, wie in den meisten von mir untersuchten Fischen. Die vordere Commissur in dieser Höhle ist nicht mit der zu verwechseln, welche zwischen den *Lobi olfactorii* gefunden wird, sie einigt die Markplatten der Scheidewand, welche vorn auseinander zu gehen pflegen, und besteht nur aus wenigen weissen Fasern. In *Blennius viviparus* verbindet sie die vordern Enden der länglichen Wülste (Tafel XIV, Fig. 5. *v.*[2]).

[1]) Müller's Archiv 1835, V, 444.

§. 49.

Endlich ist in der Höhle der *Lobi optici* die Ausstrahlung der Fasern *Radiatio loborum opticorum*, zu betrachten, welche Gottsche[1]) Stabkranz *Reils* genannt hat, immer in der Voraussetzung, es hier mit den Hemisphären des Hirns zu thun zu haben. Diese Ausstrahlung kommt unter der länglichen Wulst hervor und breitet sich wie aus einem Brennpunkte, nach vorn, nach hinten und seitwärts aus und steigt nach oben, die innere Lage der Wandung ausmachend, sie krümmt sich oben von beiden Seiten gegen die Mitte und hier stossen beide Wände aneinander und kleben zusammen, sind auch wohl durch ein oberflächliches Epithelium verbunden, in welchem Gottsche[2]) sogar das *Corpus callosum* erkennen will. Die Ausstrahlungen sind nnter dem Torus sehr dicht zusammengedrängt und hier wohl mit den Pyramiden in Zusammenhang, oder vielmehr deren Fortsetzung; sie breiten sich in den Wänden mehr auseinander und werden, nach oben gehend, immer schwächer. Es sind sehr weisse Fasern, zwischen welche sich aber graue Masse einzufügen scheint. Die Austrahlung ist da, wo keine *Tori* erkennbar sind (*Cyclopterus lumpus* und *Belone longirostris*), sehr schwach, kaum zu sehen. In *Cyprinus tinca*, so wie in einigen andern Fischen, gewahrt man keine Ausstrahlung, doch mag sie wohl nirgend fehlen. Es sind noch genauere mikroskopische Beobachtungen anzustellen.

[1]) Müller's Archiv 1835, III, 283—85. — [2]) Ebend, 263—266.

§. 50.

Nach der Beschreibung der innern und äussern Formation der *Lobi optici* (§§. 41—49), halte ich es für zweckmässig, schon hier die Ansicht zu beleuchten, dass diese Organe wirkliche Hirnhemisphären seien. Diese Deutung ist besonders von Haller[1]), Camper[2]), Cuvier[3]), Treviranus[4]), Gottsche[5]) und Stein[6]) gemacht worden; auch Valentin[7]) hält in *Chimaera monstrosa* das für Hirnhemisphären, *Lobi hemisphaerici*, was ich für *Lobi optici* ansehe. Doch spricht er sich über die Bedeutung dieser *Lobi* an einem andern Orte[8]) anders aus, und nennt die *Lobi olfactorii* Hemisphärenlappen. Andere verwerfen diese Meinung (*Lobi optici* seien Hirnhemisphären) z. B. Arsaky[9]), Serres[10]), Desmoulins[11]), Grant[12]), Ioh. Müller[13]), Stannius[14]) und erklären diese *Lobi* theils für die Vierhügel, theils für eine Verbindung der Seh- und Vierhügel. Ich halte mit Letzteren die Parallelisirung mit den Hemisphären des grossen Hirns für verfehlt und sehe sie eher für analog den Vierhügeln und Sehhügeln an, ohne jedoch damit sagen zu wollen, sie entsprächen ganz den Vierhügeln oder Sehhügeln der höhern Thierclassen; sie stehen ausschliesslicher und mehr direct mit dem Sehnerven in Zusammenhang, als diess mit den genannten Organen der höhern Thiere der Fall ist; sie sind auch im Complex der Centralnervenorgane eine viel bedeutendere Organisation, als in den höhern Thieren, sie sind im Innern vollendeter und müssen deshalb im Ganzen von weit grösserm Einfluss sein. Meine Gründe gegen die Vergleichung mit den Hemisphären sind folgende:

---

[1] *Opp. min. Tom.* III, p, 200, f. — *Memoircs de mathematique* T. VI, Paris 1774, p, 181. [3] Vorles. üb. vergleich. Anat. II, S. — [4] Die Erschein. u. Gesetze des org. Lebens, I, 55, Vermischte Schr. III, 46, 47, 55, 55. — [5] Frorieps Not. XXXVI No 773. S. 36 — 38. und XXXVII No 795, I, 36 — 40. Müller's Archiv 1835, III, 257 — 2S7. — [6] *De thalamo optico et origine N. optici in homine et animalibus vertebratis. Havn.* 1834. Müller's Archiv 1836, III und IV, p. XXII. XVIII — XX, p. — [7] Müller's Archiv 8142, I, 26, 36. — [8] Sömmerrings Hirn- und Nervenlehre S. 107, u. f. besonders 119.— [9] *De pisc. cereb.* §. 16, p, 30, 31. — [10] *Anat. comp. du cerv.* II, 317—323. — [11] *Anat. des Syst. nerv.* I. 156—159. — [12] Umrisse III. 267—269. — [13] Handb. d. Physiol. I, 807, 808, Archiv 1834, I, 61, 62. — [14] Müllers Archiv 1843, I, 41, 42.

§. 51.

1.) Die *Lobi optici* der Fische haben die grösste Analogie mit den *Lobi optici* der Amphibien und Vögel. Besonders bei den Amphibien haben diese Körper ganz dieselbe Form, Lagerung, dieselben Verhältnisse zu den andern Centralorganen und ebenfalls eine Höhle, und diejenigen Körper, welche wir im Folgenden als *Lobi olfactorii* kennen lernen werden, sind bei ihnen schon deutlicher für die Hirnhemisphären anzusehen, z. B. in der Natter[1]), in *Testudo mydas*[2]). Auch bei den Vögeln[3]) sind die *Lobi optici* hohl, haben Faltungen der innern Markmenbren, eine bedeutende Grösse, gleiche Relationen zum *Cerebellum* und den vordern Theilen, so dass es hier gewiss Niemanden einfallen würde, sie für die Hemisphären des grossen Hirns zu halten, besonders da sie nach unten geschoben und oben ein grosses Hirn gar nicht zu verkennen ist.

2,) In der Fntwicklungsgeschichte der Fische sind die *Lobi optici* nach Rathke[4]) und v. Baers[5]) Untersuchungen ganz so wie es in den höhern Thieren die Vierhügel in den frühesten Perioden der Entfaltung der Centralnervenorgane sind, die grössten uud am hervorragendsten sich darstellenden Nervenmassen. Wenn sie diess in den Fischen auch in den späteren Perioden des Lebens bleiben, so gründet sich diess auf ein von den Physiologen anerkanntes Bildungsgesetz, dass die unvollkommneren Wirbelthiere in ihrer Organisation der embryonischen Bildung der obern Wirbelthiere ähneln. Ebenso ist es mit der relativen Grösse der *Lobi optici*, verglichen mit den *Lobi olfactorii*; jene sind sowohl in den unreifen, als auch in den vollkommneren Thieren prädominirend über die *Lobi olfactorii*, stehen den letzteren aber nach, wenn die Entwicklung vorschreitet in den vollkommneren Thieren.

---

[1] Rathke's Entwicklungsgeschichte der Natter. Königsb. 1839. Tab. VI, Fig. 14. — [2] Serres *Anat. comp.* Atlas VI. V, Fig. 121. — [3] A. Meckel in Meckels Archiv II, 1, S. 62. — [4] Burdach's Physiologie als Erfahrungswissenschaft II, 206. Rathke's Abh. zur Bildungs und Entwicklungsgesch. II, 18, 19. — [5] Müller's Archiv 1836, VI, p. CLXIII.

§. 52.

3) Organe, welche durch directe Faserung (durch die vordern Schenkel oder Bindearme des *Cerebellums* §. 38.) mit dem kleinen Hirn in Zusammenhang stehen, vom kleinen Hirn manchmal überwölbt werden, z. B. in *Echeneis remora*, und welche sich unmittelbar vor diesem Organe befinden, können nicht für das grosse Hirn, müssen der Lage und Stellung nach eher für die Vierhügel gehalten werden.

4) Centralnervenmassen, welche an ihrer äussern Fläche in der Regel weisse Markfaserung haben (§. 43), darf man nicht als Hemisphären des grossen Hirns ansprechen, da diese an ihrer Oberfläche nur graue Markmasse haben.

4) Ferner widerlegt der Umstand, dass der Sehnerv die *Lobi optici* äusserlich umfasst, wie es Gottsche selbst so meisterhaft beschrieben (§. 43) völlig die Ansicht, als könnten es die Hemisphären sein. Niemals treten die Hemisphären in ein solches Verhälltniss zum *N. opticus*. Das grosse Hirn entfernt sich überhaupt von den Centralenden aller Nerven und es ist gerade das Charakteristische desselben, dass es gar keine Nervenfasern unmit-

telbar, sondern erst dann in sich aufnimmt, wenn sie schon durch andere Centralmassen hindurchgegangen sind.

§. 53.

6) Auch der Sitz der Zirbel iss ein deutlicher Wink, die *Lobi optici* nicht für die *hemisphaeria cerebri* zu halten, sondern sie eher den Vierhügeln zu vergleichen. Es ist diess ein *Tuberculum* zwischen den vordern Enden der *Lobi optici*, dessen Deutung **Gottsche**[1]) sehr in Verlegenheit setzt. **Serres**[2]) weist besonders auf dieses Argument für die Deutung der *Lobi optici* und der Hemisphären hin.

7) Wenn die *Lobi opici* den Hemisphären des grossen Hirns zu parallesiren sein sollen, so ist die Deutung der *Lobi olfactorii* unmöglich. Letztere sind allzuwenig mit dem Riechnerven in Zusammenhang und sind in einzelnen Fischspecies allzuvollkommen gebildet, als dass man sie für blosse *Ganglien* des *N. olfactorius* ansehen sollte, und doch unterscheiden sie sich wieder von dem *Habitus* der *Lobi optici* allzuwesentlich, als dass man sie etwa für vordere Lappen derselben nehmen könnte. Was sollten sie denn wohl sein? Sollten wirklich die Fische nicht nur Hemisphären des grossen Hirns mit allen darin enthaltenen Einzelbildungen, sondern auch noch **überdiess** solche **obere** Centralorgane besitzen, die keinem andern Thier zukommen? Dagegen streitet die Stellung der Fische unter den Amphibien.

---

[1]) **Müllers** Archiv 1835, V, 455. — [2]) *Anat. comp. du cerv.* I. 215, 228 — 221.

§. 54.

8) Endlich lassen sich auch die Deutungen, welche **Gottsche** allen den innern Vorsprüngen und Faltungen in der Höhle der *Lobi optici* gegeben hat, durchaus nicht rechtfertigen. Schon der Umstand, dass diese Theile nicht allein in den einzelnen Individuen (wie die abweichenden Beschreibungen deutlich erweisen), sondern auch nach dem Alter sehr veränderlich

sind, lässt es ahnen, dass sie keine wesentlichen und constanten Theile, also mit so wesentlichen und constanten Theilen nicht vergleichbar sind, als die Vierhügel, die Sehhügel, der *Fornix* der höhern Thiere. Gehen wir noch mehr ins Einzelne, so leuchtet dass Unpassende jener Gleichungen noch klarer ein. Gottsche's *Fornix* (unsere Scheidewand §. 45) soll sich bis zwischen die Vierhügel erstrecken; wo thut diess in andern Thieren der *Fornix* jemals, und wie kommt es, dass von solchem *Fornix* in den Vögeln, deren grosses Hirn doch viel weiter ausgebildet ist, nichts, auch nur im rudimentären Zustande zu erkennen ist? Gottsche's Vierhügel (unsere *Globuli* §. 46) sind eine so unbedeutende, eine so veränderliche, zuweilen fehlende Formation, dass man sie in keiner Hinsicht mit den *Corpora puadrigemina* der höhern Thiere, wo sie gerade eine sehr wesentliche Organisation sind, vergleichen kann, auch sollen sie nach Gottsche selbst[1]) in der frühern Entwicklung des *Blennius viviparus* ganz klein und rudimentär sein, da sie doch in dieser Formationsstufe gerade noch weit mehr hervorspringen müssten. Gottsche's Sehhügel (unsere *Eminentia longitudinalis* §. 47) können, da sie neben und ausserhalb der von ihm Vierhügel genannten Theile liegen, nicht den Sehhügeln höherer Thiere analog sein, welche immer vor den Vierhügeln liegen. Wenn im Fischgehirn *Fornix*, Vierhügel, Sehhügel, ja sogar Stabkranz und *Corpus callosum* zu erkennen sind, so befremdet es sehr in dieser Centralmasse keine Streifenhügel zu finden[2]), welche bei so weit vorgeschrittener Bildung nicht fehlen dürften.

Ich muss hier noch einer Deutung Valentin's gedenken, die mir nicht naturgemäss zu sein scheint. Er beschreibt an *Chimaera monstrosa* und an den *Cyclostomen* mit undurchbohrtem Gaumen einen Körper, den er Lappen des dritten Ventrikels oder Zwischenhirn nennt, und welcher zwischen Hirnhemisphären (*Lobi olfactori*) und Sehlappen liegt[3]). Dieser Lappen ist meiner Meinung nach der Sehlappen, *Lobus opticus*, und die hinter demselben befindlichen Theile sind daher eben so unrichtig erklärt, namenlich erhält das kleine Hirn (Hammerkörper) eine verfehlte Auslegung. Das Gleiche gilt von der Beschreibung bei den *Cyclostomen* mit durchbohrtem Gaumen, wo die Lappen des dritten Ventrikels ebenfalls als Sehlappen zu nehmen sind[4]. Die gezwungene Erklärung, warum bei so vielen Fischen das Zwischenhirn fehlt[5]) wird solchergestalt ganz überflüssig.

---

[1] Müllers Archiv 1835, V, 481. — [2] Frorieps Notizen, MXXVII, 38. — [3] Müllers Archiv 1842, I. Sömmerring's Hirn und Nervenlehre S. 122—125. — [5] Sömmerring, T. 123. — [5] Sömmerring, S. 125.

§. 55.

Vorn zwischen den *Lobi optici* liegt die Zirbel, *Conarium, epiphysis, Glandula pinealis* (§. 53, 7, in den Zeichnungen *y.*). Nach Gottsche[1] kommt sie in allen Fischen vor; sehr mit Unrecht spricht sie Dr. Jul. Wilbrand[2] den Fischen ab. Valentin[3] nennt sie sackartig, bestimmt ihre Lage zwischen Sehlappen und Hemisphärenlappen und stellt sie zu den *Tubercula intermedia* (§. 46) in Beziehung. In *Acipenser sturio* scheint ein der Zirbel analoges Organ vorn zwischen den Sehlappen vorzukommen, welches aber nur aus Gefässen und einem häutigen Wesen gebildet ist[4]. Ich habe sie in den *Cottus*-Arten, in *Belone longirostris, Cobitis fossilis, Blennius viviparus, Cyclopterus lumpus, Clupea harengus, Gasterosteus aculeatus, Salmo trutta* und *eperlano-marinus, Gadus callarias, Lucioperca sandra* und *Pleuronectes flesus* nicht gesehen, ohne deshalb behaupten zu wollen, dass sie hier auch wirklich fehlt; nur allzuleicht reisst dieser zuweilen locker anhängende Körper beim Aufbrechen des Schädelgewölbes oder beim Wegnehmen der gallertartigen Sulze ab, vermischt sich ununterscheidbar mit dieser und entzieht sich der Beobachtung. In *Clupea sprattus* vereinigen sich diejenigen Markfasern, welche neben der Mittellinie der *Lobi optici* verlaufen, mit Gefässen zu einem länglichen, etwas gedrehten, von einer feinen Haut umschlossenen, zugespitzten Körper, dessen Basis vorn zwischen den *Lobi optici* aufsitzt, mit der Spitze aber nach der Mitte der *Lobi olfactorii* geneigt ist. In *Cyprinus idus* ist sie ein mehr markiger Körper, lang, schmal, zwischen dem vordern Winkel der *Lobi optici* befindlich, nach vorn etwas kolbig anschwellend (Tafel IX, Fig. 3, y.). In *Cyprinus tinca* befindet sich zwischen den *Lobi optici* und dem *Cerebellum* ein kleines Markkörperchen, welches leicht abreisst (Tafel X, Fig. 4, y.). In *Ammococtes ruber* liegt an der Stelle, wo das vordere Ende des *Lobus opticus* anzunehmen ist, ein plattes, rundes, durch seine weisse Farbe sich sehr auszeichnendes scheibenartiges Knöpfchen auf, das wohl nur eine Zirbel sein kann (Tafel XV, Fig. 4, 5, 7, y.). In *Muraena auguilla* sitzt sie als ein rundes Markknöpfchen der Mitte der Sehlappen auf, ist verhältnissmässig gross und mit einer zahlreichen Menge Blutgefässe verwebt (Tafel VII, Fig. 6, 7, y.). In *Petromyzon fluviatilis* ist die Zirbel vor den *Lobi optici,* mit dem *Substramen loborum opticorum* (§. 33) durch ein hinten zugespitztes, vorn breites Markblättchen verbunden, besteht aus 2 Hälften, die unten breit sind, oben in eine gemeinschaftliche Spitze auslaufen (Tafel XIV, Fig. 12, 13, y.). In *Petromyzon marinus* befindet sich zwischen den *Tubercula olfactoria,* am vordern Ende der *Lobi optici* ein kleiner scheibenförmiger Körper, den ich für die Zirbel halte[5]). In *Acipenser ruthenus* erschien sie mir in der Form eines kleinen Hökkerchens, welches der Vereinigung der Riechlappen aufgesetzt ist. In *Cyprinus brama* hat die Zirbel zwei lange Schenkel, welche aus dem vordern Winkel der Sehlappen hervorgehen[6]). Die Zirbel der Fische ist bald aus grauer Marksubstanz gebildet, bald scheint sie nur eine Formation der *Pia mater* zu sein, die sich sackartig faltet, bald sieht man deutlich weisse Markfasern, immer gehen zu ihr sehr viele Blutgefässe. In den *Cyprinen* ist sie am deutlichsten.

An *Acipenser sturio* beschreibt Stannius[7]) den *Ventriculus tertius,* welcher nur von den Hirnhäuten blasenförmig bedeckt, sonst unter keinem Centralorgan verborgen ist; er liegt zwischen *Lobi olfactorii* und *Lobi optici* und in seiner Mitte ist der *aditus ad infundibulum*, dieser ist seitlich von zwei Körperchen begrenzt, in welche die Schenkel der *Commissura posteror* ausstrahlen und welche Stannius den *Thalami optici* der höhern Thiere vergleicht. In *Lota vulgaris* (Tafel XII, Fig. 7.) sah ich den *Aditus ad infundibulum* unter der Zirbel, auch als ein Loch zwischen *Lobi optici* und *olfactorii*, doch dürfte *Ventriculus tertius* wohl nur eine zwischen den Riechlappen gelegene Höhle genannt werden.

§. 56.

Den vordern Theil der Schädelhöhle nimmt in den Fischen ein meist paariges Centralorgan ein, welches bald vordere Hirnlappen, bald *Lobi olfactorii*, bald Sehhügel, bald *Lobi anteriores* genannt worden ist, auch wohl mit den Streifenhügeln verglichen wurde. Sehhügel oder Streifenhügel möchte ich diese Körper schon deshalb nicht nennen, weil wir uns nach anatomischen Begriffen unter diesen Markmassen nur Durchgangsknoten der Stammfaserung zu denken pflegen, in diesen Organen der Fische die Stammfasern aber, wenn nicht immer, doch meistentheils endigen. *Lobi anteriores* ist eine zu vage und für viele Fischspesies geradezu falsche Benennung, denn es giebt vor ihnen zuweilen noch andere Körper, welche diesen an Grösse fast gleich kommen. Gegen die Benennung *Hemisphaeria cerebri*, welche, wie wir weiterhin sehen werden, wohl auch die passendste wäre, ist dennoch manches einzuwenden, sie liegen nur vor, nicht über den Sehlappen, sie haben sehr wenig weisse Markfasern, sie sind in den häufigsten Fällen ein so unbedeutendes Organ, dass sie nur gezwungen mit den Hirnhemisphären parallelisirt werden können. Auch die Benennung

---

1) Müllers Archiv 1835, V, 455. — 2) Die Centralgebilde des Nervensystems. Giessen 1840, S. 167. — 3) Sömmerring's Hirn- und Nervenlehre. S. 120. — 4) Stannius in Müller's Archiv 1853, I, 37. — 5) D'Alton in Müller's Archiv 1838, III, 262. 1840, I, Taf. I. Fig. 1, *c*, S. 6. — 6) Gottsche in Müller's Archiv 1835, III, Tab. IV, Fig. XX *o*. — 7) Müller's Archiv 1843, I, 41, Taf. III, Fig. I, *d. e.*

Lobi olfactorii will nicht recht passen, denn der Riechnerv hat in den meisten Fischen noch einen *Lobulus*, der zu ihm in viel näherer Relation steht, und überall geht er unter die *Lobi olfactorii* nach dem Hirnstamm hin, so dass diese Centralmassen seinen weissen Fasern nur aufgesetzt, keineswegs ihm ganz angehörig sind, auch nur so wie der *Lobus opticus* den Sehnerven. Da sie indessen mit dem *Nervus olfactorius* immer verbunden sind, so lässt sich die Benennung *Lobi olfactorii*, Riechlappen (in den Figuren *n.*) noch am wenigsten tadeln, und ich bleibe schon bei diesen Namen, ohne damit anzudeuten, dass sie bloss für den Riechnerven und den Geruch da sind, eben so wenig als die *Lobi optici* bloss für den Sehnerven und das Sehen.

§. 57.

Die *Lobi olfactorii* sind in den Fischen in Hinsicht auf ihr Vorkommen eben so constant als die *Lobi optici*; sie fehlen keinem Fische, vielleicht nur dem *Amphioxus lanceolatus*, aber sie sind, was ihre Gestalt, ihre Grösse und das Verhältniss zu den andern Centralorganen des Nervensystems anlangt, sehr viel veränderlicher als die Sehlappen. Zuvörderst herrscht hier die Verschiedenheit, dass sie entweder in der Mittellinie mit einander verschmelzen, auch wohl gar zu einem *Lobus* zusammen gehen, der nur eine Theilungslinie hat, z. B. in *Belone longirostris* (wo die Theilungslinie nur unten zu erkennen ist), *Clupea harengus*, *Cl. sprattus*, *Lucioperca sandra*, *Raja rubus*, *Raja clavata*, *Raja torpedo*, *Squalus carcharias*, *Sq. zygaena*, *Sq. catulus*, *Scomber trachurus*, *Mullus surmuletus*, *Sparus sargus* und *salpa*, *Scorpaena rascassa*, *Trachinus draco* — oder mehr oder weniger gesondert sind und zwei neben einander liegende Markmassen bilden, z. B. in *Muraena anguilla*, *Petromyzon fluviatilis*, *Petromyzon marinus*, *Cottus scorpius*, *Cottus quadricornis*, *Cyclopterus lumpus*, *Pleuronectes flesus*, *Blennius viviparus*, *Gasterosteus aculeatus*, *Salmo trutta*, *S. eperlano-marinus*, *Gadus calla-*

rias, Lota vulgaris (hier befindet sich zwischen ihnen eine weiche Commissur in Form zweier an einander liegender, vorn und hinten in einander übergehender Markstreifen), *Cyprinus idus* (sehr nah aneinander liegend), *Cyprinus brama, Cyprinus barbus, Trigla hirundo, Squalus galeus, Muraena conger, Sparus boops, Acipenser sturio.*

§. 58.

Ferner ist die Beschaffenheit der äussern Oberfläche an den *Lobi olfactorii* sehr verschieden. Glatt und ohne merkliche Windungen oder Abtheilungen sah ich sie in *Belone longirostris, Muraena anguilla, Cyclopterus lumpus, Blennius viviparus, Cobitis fossilis, Ammocoetes ruber, Gasterosteus aculeatus, Salmo trutta* und *eperlano-marius, Gadus callarias, Cyprinus idus, Cyprin. brama, Pleuronectes flesus.* Glatt ist sie auch, Arsaky, Desmoulins und Gottsche zufolge, in *Squalus zygaena, Sq. galeus, Cyprinus rutilus, Perca fluviatilis.* In sehr vielen Fischen aber giebt es wenigstens Andeutungen von Windungen an der Oberfläche, das heisst entweder obere Eindrücke oder Furchen, oder seitliche Einkerbungen, so in *Clupea harengus, Lota vulgaris, Cottus quadricornis,* wo vom *Tuberculum olfactorium* ein Streifen schräg über den *Lobus olfactorius* nach der Mittellinie geht (Tafel VII, Fig. 3,) und *Cyprinus tinca* wo schwache Windungen vorkommen. Aehnliche Andeutungen scheinen zu sein in *Cyprinus carpio, Pleuronectes saxicola, Pl. hypoglossus, Echeneis remora, Trigla hirundo.* Deutlicher werden mir wirkliche Windungen in *Cottus scorpius* (Tafel VI, Fig. 7, *n.*, doch nur mit einer guten Loupe beobachtet), *Clupea sprattus,* und sie sind nicht zu verkennen in *Muraena conger, Sparus sargus, Sp. salpa, Sp. boops.* In *Squalus carcharias* und *Sq. catulus* sind die Windungen fast hirnähnlich. In *Cyprinus barbus* sind die *Lobi olfactorii* vorn und von aussen mit einer Markschale bedeckt, welche Unebenheit bewirkt. Auch die *Raja*-Arten haben hirnähnliche Windungen. In *Petromyzon fluviatilis* ist der *Lobus olfactorius* so stark abgetheilt, dass man ihn als in drei Lappen zerfallen ansehen kann, das hintere Lappenpaar ist am kleinsten und von der Zirbel bedeckt, das mittlere am breitesten, das vorderste quer gelagert, am weitesten seitwärts und auswärts gehend (Tafel XIV, Fig. 12, 13, *n.*). In *Lucioperca sandra* besteht der *Lobus olfactorius* ebenfalls aus mehreren Abtheilungen, die der Länge nach neben einander liegen, mit den Spitzen vorwärts gerichtet, wodurch das Ganze ein hirnähnliches Ansehen gewinnt. (Tafel XIII, Fig. 3, *n.*). Aehnliche Bildung findet sich in *Scorpaena rascassa, Mullus surmuletus, Scomber trachurus.*

§. 59.

Sehr bedeutend sind die Verschiedenheiten in der Grösse und Gestalt. Klein sind sie, d. h. allen hinter ihnen liegenden Centralnervenmassen der Schädelhöhle an Grösse nachstehend: in *Ammocoetes ruber* (in diesem Fisch erschienen sie mir nur an einem Exemplar als kleine gesonderte Körperchen (Tafel XV, Fig. 5, *n.*), in andern Exemplaren ununterscheidbar von den *Lobi optici* (Fig. 4.), in *Belone longirostris* (verschmolzen, rundlich, zusammen kleiner als ein *Lobus opticus*), *Cottus quadriconis* (rundlich), *Cyclopterus lumpus* (rund), *Clupea harengus* (länglich, zusammen viel kleiner als das *Cerebellum* und als ein *Lobus opticus*), in *Salmo eperlano-marinus* (sehr klein, rundlich, fast nur so gross als ein *Tuberculum olfactorium*), *Salmo trutta* (dieselben Verhältnisse, nur viel grösser als das *Tuberculum olfactorium*), *Gadus callarias* (sehr rund), *Cyprinus idus* (länglich), *Cyprinus tinca* (länglich, schmal, an einander liegend), *Pleuronectes flesus* (länglich-rund), *Muraena conger* (länglich-rund), *Acipenser sturio*[1]) (elliptisch, kleiner sogar als die *Lobi Trigemini*), *Cyprinus barbus* (oval), *Esox lucius* (länglich-rund), *Syngnathus acus* (rund), *Cyprinus rutilis* (rund), *Perca fluviatilis* (rundlich), *Petromyzon marinus* (viel kleiner als die *Tubercula olfactoria*, sehr zur Seite gerückt, unten wie es scheint durch ein Querband verbunden, beide rund, weit getrennt von einander), in *Chimaera monstrosa* (sehr klein, viel kleiner als die *Lobi Trigemini* und *Vagi*, von den *Lobi optici*, denen sie anliegen, sehr überragt, von Gestalt rundlich, Valentin[3]) nennt sie *Tubera*), in *Acipenser ruthenus*[3]) (kaum merklich zu unterscheiden von den *Lobi optici*, in der Mitte wenig getheilt, mit einem Höcker, der Zirbel [§. 55] versehen). Grösser und wenigstens einer der hintern Centralmassen an Grösse gleichkommend oder sie etwas übertreffend sind die *Lobi olfactorii* in *Muraena anguilla* (lang, schmal, hinten breiter, vorn schmäler, länger als die *Lobi optici*, aber schmäler), *Cottus scorpius* (viel kleiner als die *Lobi optici*, aber etwas grösser als das *Cerebellum*, etwas breiter als lang), *Blennius viviparus* (länglich-rund, nur wenig kleiner als ein *Lobus opticus*, dem *Cerebellum* an Grösse fast gleichkommend), *Clupea sprattus* (konisch, hinten breiter, vorn zugespitzt, zusammen das *Cerebellum* an Grösse übertreffend), *Gasterosteus aculeatus* (kleiner als ein *Lobus opticus*, aber grösser als das *Cerebellum*, gewölbt, eckig, nach aussen und hinten einen scharfen Winkel bildend), *Lota vulgaris* (breit, merklich grösser als der *Lobus opticus*, aber kleiner als das *Cerebellum* (Tafel XII), *Cyprinus brama* (oval, fast gleich gross mit dem *Cerebellum*), *Trigla hirundo* (länglich-rund, etwas kleiner als der *Lobus opticus*, aber grösser als das *Cerebellum*), *Trachinus draco* (kleiner als der *Lobus opticus*, bedeutend grösser als das *Cerebellum*, länglich-rund), *Squalus galeus* (grösser als der *Lobus opticus*, kleiner als das *Cerebellum*, länglich-rund). Sehr gross endlich sind die *Lobi olfactorii*, d. h. alle hinter ihnen gelegenen Centraltheile des Kopfs an Grösse übertreffend in *Lucioperca sandra* (Tafel XIII, zusammen zwiebelförmig), in *Petromyzon fluviatilis* (fast fächerförmig Tafel XIV, Fig. 12, 13, *n*,) und zur enormen Grösse und zu abweichenden, breiten, eckigen oder runden Gestalten entwickeln sie sich in den meisten untersuchten *Squalus*-[4]) und *Raja*-Arten.[5]) In *Cobitis-fossilis* (Tafel XI, Fig. 3, 4,) sind sie auch sehr gross, scheinen aber, ihrer durchsichtigen, gallertartigen Beschaffenheit halber, an innerer Ausbildung zurück zu stehen. Nach Stannius[6]) hat *Acipenser sturio*, bei welchem nach dem ersten Citat dieses § diese Centralorgane sehr klein sind, sehr grosse *Lobi olfactorii*, sie sind oval, der Länge nach durch eine tiefe Furche getrennt, in die Quere mit einer seichten Furche versehen, durch eine bläulich weisse Farbe von den übrigen Centralorganen unterschieden; die vordere Abtheilung stösst an eine Vertiefung, welche vorn und oben von einem zierlichen Saume begrenzt wird; die hintere hat vor den *Lobi optici* eine *Commissura interlobularis*. Die Abweichung beider Schriftsteller liegt darin, dass Desmoulins dasselbe Organ für *Lobus Trigemini* ansah, was Stannius für *Cerebellum* hält, ich möchte letztere Deutung für die richtigere nehmen, doch fällt es auf, dass in *Acipenser ruthenus* die *Lobi olfactorii* so sehr zurückstehen und darum bin ich zweifelhaft, ob nicht am Ende Desmoulins doch Recht hat.

---

[1]) *Desmoulins*, *Anat. des Syst. nerv.* Pl. V, Fig. 4. — [2]) Müller's Archiv 1842, I, 25, 26, Tafel II, Fig. 1. 2, 4, *b.* — [3]) Girgensohn, das Rückenmarksystem, Fig. 1, *C.* — [4]) *Sq. griseus* und *glaucus*: Rolando *del Cervello*, *Tav.* I, II. — *Sq. carcharias* und *zygaena*: Arsaky Tab. III, Fig. 1 und 4. — *Sq. catulus.*: Desmoulins Pl. IV, Fig. 12. — *Sq. galeus*: Desmoulins Pl. III, Fig. 1, 2. — *Sq. acanthias* und *squatina*: Serres *Anat. comp.* Pl. XII, Fig. 236, 237. — *Scyllium canicula*: Rud. Wagner *icones. zootom.* Tab. XXII, Fig. II. — [5]) *R. torpedo*: Arsaky Tab. III, Fig. 7, p. 25. Desmoulins Pl. V, Fig. 2, 3. *R. clavata* und *rubus*: Desmoulins Pl. I, II, III. Serres Pl. VI. *Torpedo Galvanii*: Valentin in Wagner's Handwörterb. der Phys. I, 257, Fig. 7, *a.* — [6]) Müller's Arch. 1843, I. 42.

§. 60.

In manchen Fischen liegen die *Lobi olfactorii* nicht an den *Lobi optici* an, sondern zwischen beiden kommen die Hirnschenkel zum Vorschein, und hier findet sich auch wohl noch eine quere Marklagerung an der hintern Fläche der *Lobi olfactorii*: *Petromyzon fluviatilis, Squalus acanthias, Sq. griseus, Sq. glaucus, Scyllium canicula, Raja rubus.* In den meisten Fischen aber ist kein freier Raum zwischen beiden Centralmassen, nur da, wo in der Mitte die innern Winkel derselben gegen einander sehen, ist eine Lücke welche entweder von der Zirbel, oder von einem dichten Gefässgewebe erfüllt ist. Zuweilen, nicht immer, kommt eine *Commissura interlobularis* vor, z. B. in *Esox lucius*[1]), *Squalus galeus*[2]), *Acipenser sturio*[3]). Nach Leuret[4]) gehört diese *Commissur* wesentlich zur Bildung der *Lobi olfactorii*, es gehen sehr weisse Markfasern quer von einem zum andern nach dem Centrum eines jeden *Lobus*; sie unterscheiden sich dadurch von den *Tubera olfactoria*, welche niemals eine *Commissur* haben. In *Cyprinus tinca* ist die *Commissur* unten befindlich. In *Cottus scorpius* sah ich an der innern Seite eines jeden *Lobus olfactorius* eine Markplatte der Länge nach anliegen und sich mit der vom andern *Lobus* in der Mitte vereinigen (Tafel VI, Fig. 3, *n.*?). In *Blennius viviparus* erblickt man, wenn man die äussere dünne, graue Marklage der *Lobi olfactorii* wegnimmt, zwischen diesen *Lobi* einen gedoppelten, zwiebelförmigen Körper, dessen Basis sich zwichen dem vordern Winkel der *Lobi optici* befindet und dessen Spitze der Mittellinie der *Lobi olfactorii* aufliegt; ich halte diesen Körper auch für die *Commissura interlobularis.* (Tafel XIV, Fig. 3, *n.*?). *Commissura interlob.* v. *Lota vulgaris s.* § 47.

---

[1]) Gottsche in Müller's Archiv 1835, Tab. IV, Fig. V, *v. v.* — [2]) Desmoulins Pl. III. Fig. 1, 2. — [3]) Stannius in Müller's Archiv 1843, I, 37. — [4]) *Anat. comp. du Syst, nerv.* p. 72.

§. 61.

Die *Lobi olfactorii* sind in den meisten Fischen solide Körper. Valentin[2]) sagt von ihnen: die Hemisphärenmasse hat bisweilen eine Höhle, welche vorn durch eine Scheidewand getrennt wird und sich in die Riechnerven hinein fortsetzt (*Squalus catulus*, *carcharius galeus*, *Mustelus*), so wie ein streifenhügelartiges Gebilde; auf diese folgt dann bisweilen (*Raja batis*, *Squalus acanthias*, *Mustelus plebejus*) eine sehhügelartige Masse. Bei *Cottus* *scorpius* sollen sie hohl sein. In *Squalus glaucus*[2]) sieht man von der Höhle aus deutlich die Faltungen der Markmasse, deren Lücken eben diese Höhle sind. — Die *Lobi olfactorii* bestehen wohl in allen Fischen dem grössten Theil nach aus grauer Substanz, die auch in der Regel weich, ja zuweilen (z. B. in *Petromyzon fluviatilis* und *Cobitis fossilis*) gallertartig und durchscheinend ist. Die graue Markmasse ist meist an der äussern Fläche verbreitet und giebt diesen Theilen zuweilen ein bläuliches Ansehen. Doch habe ich in *Cottus quadricornis* auch in der äussern Lage weisse Markmasse gesehen, die innere ist ganz grau. In *Blennius viviparus* ist die äussere Marklage grau, dann folgt eine weisse. *Clupea sprattus* und *Lucioperca sandra* haben ganz aus grauer Substanz bestehende Riechlappen. — Es gehen in die Riechlappen hinein einige weisse Fasern des Hirnstammes, der sich hier in der Regel endigt, doch in seltnen Fällen noch einige Fasern in die *Tubera olfactoria* sendet. — Von allen Centralmassen des Fischnervensystems haben die *Lobi olfactorii* am häufigsten eine asymmetrische Bildung, besonders in den *Pleuronectes*-Arten, wo der eine *Lobus* fast über den andern liegt und bedeutend stärker ist, als diese.[3]) — Endlich ist von diesen Theilen zu bemerken, dass sie oft sehr locker von einer eigenthümlichen Haut eingehüllt sind. Gottsche[4]) hat diesen serösen Sack besonders im *Blennius viviparus* und in den *Pleuronectes*-Arten gesehen. Mir entging er im *Blennius viviparus*, vielleicht weil die untersuchten Exemplare ausgewachsene Fische waren, während der *Blennius*, welchen Gottsche untersuchte, ein *Fötus* war. Dass sich auf dem *Lobus olfactorius* niemals eine Gefässramification finde,[5]) dem glaube ich widersprechen zu können, indem ich eine solche auf den *Lobi olfactorii* von *Lota vulgaris* deutlich gesehen habe.

---

[1]) Sömmerring's Hirn- und Nervenlehre S. 121. — Rolando Tav. II, Fig. 9. — [3]) Gottsche in Müller's Arch. 1835, V, 478, 479. Arsaky p. 27, 28, § 15. — [4]) [5]) Gottsche ebend. V, 450.

§. 62.

Die Bedeutung der *Lobi olfactorii* kann wohl keine andere sein, als dass sie eine Annäherung an die Bildung des grossen Hirns sind. Dafür sprechen in anatomisher Hinsicht: 1) die Lage, indem sie die vordersten Theile in der Schädelhöhle zu sein pflegen und nur so ein unbedeutender Theil wie die *Tubera olfactoria* noch weiter nach vorn gelegen ist; 2) ferner, dass sie in der Regel die letzten Ausbreitungen der Hirnstammfaserungen aufnehmen; 3) besonders, dass sie für kein einziges Nervenpaar, selbst nicht für den *N. olfactorius* das Centralorgan sind; dann 4) die Analogie mit den vordern Centralorganen in den Amphibien, wo man abwärts so grosse Uebereinstimmung findet, dass sich eine fast ganz mit den Fischen gleiche Bildung dieser Organe erkennen lässt, endlich 5) dass kein anderer Theil des Fischnervensystems so viel graue Masse und zwar zuweilen so merkwürdig Hirnähnlich angeordnet enthält, als die *Lobi olfactorii.* Im Ganzen entspricht auch die Bildung dieser Organe den Forderungen für solche, die in dem Thierreiche zum erstenmal auftreten: sie sind in vielen Fischen noch im rudimentären, ganz unentwickelten Zustande, sie sind höchst unbeständig in ihrer Formation, und selbst bei grossem Volumen oft sehr unvollkommen entfaltet. Wir stehen demnach nicht an, die *Lobi olfactorii* als die ersten, wenn auch unvollkommenen Andeutungen der Hirnhemisphären zu betrachten. Selbst Gottsche[1]), welcher doch die Sehlappen als das Analogon des grossen Hirns annimmt, räumt eine Parallelisirung der Riechlappen mit den vordern Lappen des grossen Gehirns als statthaft ein.

---

[1]) Müller's Archiv 1835, V, 446.

§. 63.

Endlich ist noch zu den Centralgebilden des Kopfnervensystems ein Organ gehörig, das man unter dem Namen *Tuber olfactorium*, Riechknoten kennt, welches auch *Lobulus olfactorius* heissen könnte (in den Abbildungen mit *o* bezeichnet). Doch muss ich, damit der Name Centralorgane nicht gemissbraucht werde, sogleich die blosse Anschwellung des Centralendes vom Riechnerven, so wie auch seine Ausbreitung ausserhalb der Schädelhöhle, welche zuweilen ein gesondertes und grosses Nervenorgan darstellt, von diesem Begriffe ausschliessen und werde diese Bildungen später beim *N. olfactorius* abhandeln. Ich nenne also *Tuber olfactorium* oder *Lobulus olfactorius* diejenige Markansammlung, welche, wohl immer aus grauer Substanz bestehend, noch in der Schädelhöhle befindlich, den *Lobi olfactorii* anliegend, aber von denselben als besonderer Theil zu unterscheiden ist, und welche mehr Nervenmasse enthält als die blossen Faserungen oder Ausbreitungen des Riechnerven. — Es ist diess ein unbeständiges Organ und fehlt in vielen Fischen ganz. So habe ich es vermisst in: *Gadus callarias, Lota vulgaris, Cyprinus tinca, Cyprinus brama, Lucioperca sandra, Cobitis fossilis, Belone longirostris, Acipenser ruthenus, Clupea sprattus, Clupea harengus, Pleuronectes flesus, Petromyzon fluviatilis.* Es fehlt nach dem Zeugniss von Arsaky, Serres, Desmoulins, Gottsche, den meisten Arten von *Cyprinus, Gadus, Squalus* und *Raja*, mehreren *Sparus*-Arten, *Acipenser sturio, Myxine glutinosa* (Retzius), *Pleuronectes rhombus, Pl. hippoglossus, Tetrodon mola, Uranoscopus scaber, Scomber trachurus.* Ueber einige Fische sind die Angaben verschieden, in *Trachinus draco* z. B. sieht man bei Arsaky[1]) keine *Tubera olfactoria* (Arsaky bedient sich des Ausdrucks *Tuberculum, Tuber,* auch für die Theile, welche wir im Vorigen *Lobi olfactorii* genannt haben)[2]), Desmoulins aber[3]) zeichnet zwei sehr kleine Paare ab, von denen das vordere kleiner, das hintere grösser ist; in *Trigla lyra* ist bei Arsaky[4]) nichts von diesen Körpern, in Serres[5]) aber sind zwei länglich runde *Tubera olfactoria* zu erkennen.

---

[1]) *De pisc. cer.* Tab. I, Fig. 18. — [2]) Ebend. § 14, p. 24. — [3]) *Anat. des Syst. nerv.* Pl. IX, Fig. 4. — [4]) Tab. II, Fig. 24. — [5]) Pl. VII, Fig. 155.

§. 64.

In den von mir untersuchten Fischen verhielten sich die *Tubera olfactoria* folgendermassen: in *Muraena anguilla* länglich, schmal, klein (ebenso sind sie in Serres[1]), Carus[2]) aber hat ein doppeltes Paar) (Tafel VII, Fig. 6, *o.*); in *Cottus quadricornis* rundlich, getrennt, klein, kurz (Tafel VII, Fig. 3, *o.*); in *Cottus scorpius* mehr einander genähert, kaum mehr als angeschwollene Centralenden des Riechnerven (Taf. VI, ebenso bei Zagorsky[3]); in *Cyclopterus lumpus* zwiebelartig, mit der Basis aneinanderliegend, mit den Spitzen stark nach aussen seitwärts weichend, hier geht diess *Tuberculum* in das *Substramen loborum opticorum* (§. 33) über (Tafel VIII); in *Blennius viviparus* zwiebelförmig, gross, aneinander liegend (Tafel XIV); in *Gasterosteus aculeatus* klein, breit, in eine kurze Spitze auslaufend, an einander liegend; in *Salmo eperlano-marinus* fast ebenso gross als der *Lobus olfactorius*, aneinander liegend, während die *Nervi olfactorii* getrennt sind, rund (Tafel II); in *Salmo trutta* klein, zwiebelförmig, aneinander liegend, kaum etwas mehr als die Anschwellung des Centralendes vom Riechnerven (Tafel I); in *Cyprinus idus* klein, lang, aneinander liegend, vom Riechnerven mehr gesondert (Tafel IX). Kaum mehr als eine Anschwellung des Centralendes vom Riechnerven ist dieser *Lobulus* auch in *Gadus mustela*, *Gobius*, *Raja oxyrrhynchus* (hier seitlich an den *Lobi olfactorii*) und in *Muraena conger*. Klein, rundlich, aneinander liegend in *Zeus faber*, *Perca fluviatilis*, *Trigla hirundo*. Klein, rund, gesondert in *Esox lucius*, *Echeneis remora*, *Gadus eglefinus*. Im Stör bilden die *Tubercula olfactoria* kleine, hohle Erhabenheiten, deren untere Fläche von den Bündeln des *N. olfactorius* umgeben wird.[4]) In *Petromyzon marinus*[5]) gehen die kurzen und dicken Riechnerven unmittelbar in die *Tubera olfactoria* ein, welche bedeutend gross, viel grösser als die *Lobi olfactorii*, länglich rund, in der Mitte nicht aneinander liegend sind, doch scheinen sie an der untern Fläche in der Mitte verbunden zu sein. Gross und dem *Lobus olfac-*

torius fast gleichkommend, zuweilen sogar gewunden, sind die *Tubera olfactoria* in *Xiphias gladius*, *Sparus Raji*, *Pleuronectes solea*, *Pleur. saxicola*. In *Sparus boops* scheinen sie jederseits doppelt zu sein. Nach Leuret[6]) communiciren diese *Tubera* niemals mit einander, auch wenn sie aneinander liegen.

[1]) Pl. VII, Fig. 190. — [2]) Zoot. Tab. IX, Fig. III. — [3]) Tab. I, Fig. VI. — [4]) Stannius in Müller's Archiv 1843, I, 36. — [5]) D'Alton in Müllers Archiv 1840, I, Fig. 1, 2, 3. — [6]) *Anat. comp. du Syst. nerv.* p. 71.

Fünftes Capitel.

Von den Centrallappen des Fischnervensystems im Allgemeinen.

§. 65.

Nachdem ich die Centralgebilde welche im Kopf der Fische enthalten sind, speciel durchgegangen bin, habe ich noch nachzuweisen, wodurch sie sich überhaupt charakterisiren, wodurch sie sich von denen in den benachbarten Thierclassen unterscheiden, was besonders der Fischnatur in ihnen angehört, wie die einzelnen Nervenorgane sich zu einander verhalten und es ist noch nachzuholen, von welchen Blutgefässen sie versorgt werden. Hier ist denn zuvörderst auf die grosse Veränderlichkeit dieser Centralgebilde des Nervensystems hinzuweisen. Diese Veränderlichkeit trifft man aber nicht allein in der Gestalt, im Bau, sondern sogar in dem Vorkommen überhaupt an. Constant und nie fehlend sind: das verlängerte Mark, die *Lobi optici*, die *Lobi inferiores*, die *Hypophysis* und die *Lobi olfactorii*. Es fehlen aber zuweilen: das *Cerebellum*, die Zirbel, die *Tubera olfactoria*. Hieraus folgt, dass die erstgenannten Organe der Fischnatur wesentlicher sein müssen, als die letztgenannten, dass also die allgemeine

Physiologie des Fischnervensystems mehr auf die mittleren und unteren Nervenorgane des Kopfs zu achten hat, als auf die hintern und vordern; dagegen sind für die Betrachtung der einzelnen Familien, Gattungen und Species der Fische die hintern Lappen und die *Lobi* und *Lobuli olfactorii* wichtiger als die mittlern und untern. So sind in den *Gadus*-Arten die *Lobuli olfactorii* entweder fehlend oder ganz rudimentär, das *Cerebellum* aber gross, lang, mit stark entwickelten Seitentheilen. Die *Salmonen* haben meist ein starkes *Cerebellum*, aber sehr veränderliche *Tubera olfactoria*. Die *Cyprinen* zeichnen sich durch starke Vagus- oder Trigeminuslappen, aber durch ein kleines *Cerebellum* aus, wobei die vordern Centralorgane in der Regel sehr zurückstehen u. s. w.

§. 66.

Der Gestalt nach sind am allerveränderlichsten: das *Cerebellum*, die *Lobi olfactorii* und die *Hypophysis*, am beständigsten die *Lobi optici* und die *Lobi inferiores*. Vor allen andern Nervenorganen des Kopfs sind von wechselnder Gestalt die *Lobi olfactorii*; vergleicht man z. B. die der *Squalus*- und *Raja*-Arten mit denen der *Petromyzonten*, so wird man zwar in beiden eine bedeutende Grösse und Ausdehnung, aber eine so abweichende Form finden, dass kaum eine Analogie dieser Theile gestattet werden möchte; dagegen wechselt in vielen andern Gattungen mehr die Grösse als die Formation. Die *Lobi optici* dagegen und die *Lobi inferiores* sind in allen Fischen entweder elliptisch, oval oder rundlich. — Auch dem Bau nach sind die *Lobi olfactorii* am wandelbarsten, bald gelappt oder gewunden, bald einfach solide Körper, bald aus wechselnden Schichten grauer und weisser Masse zusammengesetzt, bald von homogener Substanz, bald hohl, bald fest. Das *Cerebellum* ist trotz seiner verschiedenartigen Gestaltung doch beständiger an innerem Bau; die hintern Centralnervenorgane sind kaum etwas anderes als nur Faltungen und Verstärkungen der Strickkörper. Die *Lobi inferiores* scheinen im Bau auch fast nie abzuweichen, während die *Hypophysis* sehr variabel ist. Die *Lobi optici* kommen in ihrem innern Bau allenthalben darin überein, dass sie eine feste Schale und in derselben eine Höhle haben; wenn in ihnen die Bildungen der innern Wandungen so sehr veränderlich sind, so muss man daraus schliessen, dass diese Bildungen nichts weiter sind, als unwesentliche Faltungen der Markhaut, die sich mit wesentlichen Organen der höhern Centralbildung nicht vergleichen lassen.

§. 67.

Die Veränderlichkeit in der Gestalt und Bildung der Centralnervenorgane ist aber nicht allein in Geschlechtern zu finden, die einander fern stehen, sondern sogar in nah verwandten Species, ja selbst die Individuen derselben Spezies zeigen nach Alter und Geschlecht Abweichungen in den Centralorganen. So giebt es in den *Pleuronectes*-Arten bald grosse, bald nur mässig grosse *Lobi optici*, die auch innerlich bald mehr, bald weniger entwickelt sind. Grosse Verschiedenheiten ergeben die *Spualus*-, *Raja*-, *Sparus*-, *Cyprinus*-Arten. In *Salmo eperlano-marinus* ist das *Cerebellum* ein ganz anders gestalteter Körper als in *Salmo trutta*, so wie auch das Verhalten der *Tubera olfactoria* zu den *Lobi olfactorii* ein verschiedenes ist. In *Clupea sprattus* und *Clupea harengus* sind die *Lobi inferiores* und die *Lobi olfactorii* so differirend, dass man beide Species nach diesem Umstande gewiss nicht zu demselben Genus gezählt haben würde. Auch in *Cyprinus idus* und *brama* verhalten sich die hintern und obern Centralnervengebilde so abweichend, als ob sie ganz andern Geschlechtern angehörten. In *Cottus scorpius* treten die *Lobi Vagi* und *Trigemini* viel mehr hervor, als in *Cottus quadricornis*. Freilich müssen wir gestehen, dass unsere Bestimmungen der Genera und Species oft sehr vag und der Natur nicht angemessen sind: oft werfen wir zusammen, was getrennt seyn müsste (z. B. mehrere *Salmonen* müssten geschieden werden, *Clupea sprattus* dürfte nicht bei *Cl. harengus* bleiben) und im Gegentheil scheiden wir manchmal, was wohl zusammen gehörte. Wir haben uns nicht daran gewöhnt, bei der Classification und Bestimmung der Ordnungen und Familien die innere Organisation zu berücksichtigen, sondern halten uns an unwesentliche Organe, nur weil sie uns bequemer für die Eintheilung erscheinen. — Dass es selbst bei Individuen einer und derselben Species Verschiedenheiten in den Bildungen der Centralorgane gebe, namentlich in den Faltungen der innern Wand der Sehlappenhöhle, in der Beschaffenheit der Zirbel, der Riechlappen, ja sogar noch wichtigerer Centralorgane, das schliesse ich daraus, dass diese Theile an derselben Species von verschiedenen Beobachtern zuweilen anders beschrieben und abgebildet werden, worauf ich an mehreren Orten, besonders §. 54 schon hingewiesen habe. Im Dorsch erschien mir in zwei verschiedenen Exemplaren der *Ventriculus quartus* jedesmal anders gestaltet (§. 24,) Tafel V, Fig. 4, 5.) In *Ammocoetes ruber* (II, §. 67,) konnte ich in mehreren Exemplaren kaum je die Gestaltung des Kopfnervencentra als ganz dieselbe erkennen, immer war wenigstens einiger Unterschied, welches freilich grossentheils, doch gewiss nicht ganz allein, in der Schwierigkeit der Untersuchung gelegen haben mag. Besonders aber ist mir an *Cobitis fossilis* die Bildung der Trigeminuslappen, des kleinen Hirns und der *Lobi optici*, je nachdem ich diesen Fisch im Sommer oder im Winter untersucht habe, verschiedenartig vorgekommen. Im Sommer waren diese Theile deutlicher hervorgebildet, besser von einander unterscheidbar, der *Trigeminus*-Lappen gross, nicht bloss wie im Winter eine quere Markleiste, sondern ein breiter, ganglienartiger Körper; das *Cerebellum* war ein runder, gesonderter Lappen, der mit den *Lobi optici* äusserlich gar nicht zusammenschmolz, letztere waren mehr vorgeschoben, selbstständige Gebilde. In dem Winterexemplar aber zeigten sich die *Lobi optici* und das *Cerebellum* als ein Organ, und von den Sehlappen schien die obere Markschicht von hinten nach vorn abgestreift zu sein, so dass die Bindearme entblösst waren. (II, §. 65, Tafel XI, Fig. 3 und 4.)

§. 68.

Nächst der grossen Veränderlichkeit der Centralorgane der Fische (§§. 65 — 67) sind dieselben durch eine besondere Lagerung charakterisirt. Sie sind hier nehmlich mehr oder weniger in der Längenachse des Körpers vor einander situirt, seltner über einander, noch seltner in einander gebildet. Sie erscheinen mehr oder weniger alle nur als unmittelbare, nicht ganz gesonderte Ansätze des Hirnstammes. Schon bei den Amphibien wölben sich die *Lobi olfactorii* nach hinten herüber, diese verstecken sich unter jene; weit mehr noch legen sich in den Vögeln die nun schon unbezweifelt als Hirnhemisphären anzuerkennenden Lappen über die hintern Theile; in den Säugethieren wird endlich das *Cerebellum* selbst von den vordern Centralorganen verdeckt, welches sich in den Fischen noch zuweilen zwischen die *Lobi optici* vorschiebt. Eine nothwendige Folge dieser Lagerung ist die, dass die einzelnen Centralorgane des Nervensystems deutlicher von einander gesondert und abgetheilt sind, als in den höhern Thieren, woraus wieder folgt, dass diese Organe in den Fischen meistentheils zur rundlichen Form disponirt sind. So verselbstständigen sich die einzelnen Centralgebilde des Fischnervensystems mehr, sie schliessen und runden sich ab, sie rücken auch wohl in mehreren Fischen (z. B. den *Petromyzonten*) weiter auseinander. Ihre Fruction wird darum auch gesonderter, vereinzelter sein, es wird weniger Gemeinschaft, schwächeres Zusammenwirken, geringere Intensität der Action im Ganzen sein, während die einzelnen Partien für sich vielleicht mehr Energie an den Tag legen können.

§. 69.

Man kann nicht behaupten, dass die Centralgebilde des Fischnervensystems gegen den übrigen Körper an absoluter Grösse in Verhältniss zu den höhern Thieren zurückstehen. Im Gegentheil ist in den kleinern Species,

z. B. *Clupea sprattus*, *Gasterosteus aculeatus*, *Salmo eperlano-marinus* das Contentum der Schädelhöhle verglichen mit dem ganzen Körper sehr bedeutend und bedeutender als z. B. in den monströsen Säugethieren. Aber ein wesentlicher Mangel in diesen Fischorganen ist es, dass die Faserungen des Hirnstammes und der Nerven bei den Centralorganen einen grössern Antheil ausmachen, als die diesen selbst und eigenthümlich zugehörige graue und weisse Nervenmasse. Diejenigen Organe, zu welchen noch am wenigsten Fasern vom Hirnstamm und von den Nerven gelangen, das *Cerebellum*, die *Lobi olfactorii*, die *Hypophysis*, die Zirbel, sind auch, wie wir gesehen haben, die veränderlichsten. Es lassen sich also die Centralmassen des Fischnervensystems mehr zu bestimmten einzelnen Nervenpaaren gesellen und als ihnen angehörig betrachten, als diess in höhern Thieren der Fall ist. Besonders machen in den wesentlichen Centralorganen der Fische, in den *Lobi optici*, die Faserungen der Sehnerven und die Stammfasern welche von den hintern Pyramiden und von den Bindearmen herkommen, die vorwaltenden Bestandtheile aus. Es sind die Centralmassen des Kopfs in allen Fischen gegen das verlängerte Mark an Masse, an Ausdehnung, an Reichthum des weissen Marks viel unbedeutendere Theile als in den höhern Thierclassen und wir werden weiterhin sehen, dass auch einzelne Nervenpaare zuweilen über die *Centra* vorherrschen. Hieraus folgt ein sehr untergeordnetes Verhältniss der Centralmassen gegen die Nerven und gegen das Rückenmark.

§. 70.

Es sind nicht zu verkennende Analogien der Centralmassen des Fischnervensystems vorhanden mit denen der zunächst unter ihnen stehenden Thiere, der Insecten, als: die Kleinheit der Centralorgane des Kopfs gegen die Masse des Rückenmarks, das bestimmtere Verhältniss der Centralorgane zu gewissen einzelnen Nervenpaaren, von denen sie gleichsam nur die *Gan-*

glien sind, namentlich zum *Vagus*, zum *Trigeminus* und zum *Opticus*; die geringere Ausbildung dieser Centralorgane und die unvollkommnere Centralisirung, die fehlende Abschliessung und Vereinigung aller zu einem harmonischen Ganzen. Auch in den Insecten hat man nun verschiedenartige Nervenmassen, eine graue und eine weisse erkannt, aber wie bei ihnen ist auch das Verhältniss beider zu einander in den Fischen noch ein schwankendes, ihre Unterschiede öfters kaum merklich, nirgends giebt es so bestimmte Grenzen zwischen beiden wie in den höhern Thieren. Der Farbe nach sind beide weniger kenntlich, die weisse Markmasse spielt oft mehr ins Graue, die graue mehr ins Weisse, bald lagert sich jene nach aussen, bald diese, die grauen Stränge des Rückenmarks lassen sich in ihrem Verlauf und in ihren Ausbreitungen in den Kopfganglien weniger verfolgen. Die Faserungen der weissen Masse sind nicht so fest, zerfliessen leichter, wo sie Massen bilden, zerreissen schneller, wo sie simple Ausbreitungen sind. Besonders erlangt die graue Masse der Fische zuweilen ein so rudimentäres, ich möchte sagen embryonisches Ansehen, dass man sie eher für eine gestaltlose Gallerte, denn für wesentliche Nervenmassen halten möchte, z. B. in *Petromyzon fluviatilis*, in *Cobitis fossilis* die *Lobi olfactorii*, jedoch enthalten die Centraltheile ausser den Fasern auch Ganglienkugeln, welche bei *Petromyzon* zum Theil Fortsätze ausschicken. [1]) Es giebt, meines Wissens, im Fischnervensystem keine andern Markmassen, als nur graue und weisse, nicht wie bei den höhern Thieren eine gelbe, eine schwarze. Ueberhaupt ist die Beschaffenheit aller Markmasse weicher und scheint mehr und länger in der Umbildung begriffen zu sein, als in höhern Thieren, darauf weisen in den meisten Species, besonders in den jüngern Individuen hin: die Abweichungen in der Gestaltung, das lockrere Umschlossensein von den Membranen und die Gegenwart einer gallertsulzigen Masse, welche vielleicht nichts anderes ist, als das Material zur Bildung und Entwickelnng der Nervenorgane. [2]) Ich vermuthe, dass dieses

Bildungsmaterial nach den verschiedenen Lebensepochen der Fische sehr verschieden ist, z. B. in der Zeit, wo sie ein blosses Geschlechtsleben führen, eine raschere Umwandlung erfährt, als in der Zeit, wo sie nur vegetiren und wo manche von ihnen, in ihrem Schleim eingehüllt auf dem Boden der Gewässer liegen. Die grössere Weichheit der Knochen und Knorpel macht es auch möglich, dass die Nervenorgane bald enger, bald weiter von denselben eingeschlossen werden.

---

(1) **Müller's** Jahresbericht v. 1837, im Archiv 1838, VI, p. CIII. — (2) Vergl. **Leuret** *Anat. comp. du Syst. nerv* p. 77.

§. 71.

Doch wenn auch der Nervenorganisation der Fische noch manche Unvollkommenheit der Insekten anklebt und sie überhaupt wandelbarer, gleichsam embryonischer ist, als bei den höhern Thierclassen, so sind doch die einzelnen Theile dieser Organisation schon deutlicher mit denen der höhern Thiere zu parallelisiren und hier ist es denn der Ort, die Deutung der Centralmassen des Fischnervensystems bestimmter aufzustellen, als diese bisher, nur gleichsam im Vorbeigehen, geschehen ist. Ueber das Rückenmark und das verlängerte Mark finden in den Fischen keine solche Zweifel statt, ob sie mit der *Medulla spinalis* oder *oblongata* der höhern Wirbelthiere zu vergleichen sind, als in den Insekten und Würmern, wo man sehr geneigt ist, sie für einen blossen Ganglienstrang oder für den *Sympathicus* der höhern Thiere zu halten. In den Fischen bilden sie einen soliden Strang, der alle Requisite des Rückenmarks darbietet, und wenn an demselben sich auch Organe vorfinden, welche man an den höhern Thieren nicht nachweisen kann, z. B. die *Cervicallappen* (§. 16), die *Vaguslappen* (§. 21), die *Trigeminuslappen* (§. 22), so sind diess doch nur ungewöhnlich weit gehende Entwickelungen derjenigen Rückenmarkstränge, welche den höhern Thieren gar nicht fehlen; ähnliche Entwickelungen kommen auch in diesen vor und es giebt der *Sinus rhomboidalis* der Vögel davon ein Beispiel. Schwieriger schon ist die Deutung der untern Lappen, *Lobi inferiores,* (§§. 27 — 29) und ich habe die Vermuthung aufgestellt, dass sie zur *Hypophysis* in näherer Relation stehen (§. 29, S. 37). Diess Organ (der Hirnanhang) hat in höhern Thieren zwei Lappen, einen vordern grössern und einen kleinern hintern, von denen der hintere meist von gleichförmiger Substanz, zuweilen ganz weiss, immer ungetheilt ist, der vordere aber aus zwei Substanzen, einer rothen äussern und einer weissen innern besteht und zuweilen durch eine Linie in zwei seitliche Hälften getheilt ist.[1]) In dieser Beschaffenheit erkennt man wenigstens eine Disposition zum Zerfallen in zwei seitliche Lappen und es wäre eben nichts Naturwidriges, wenn die *Hypophysis,* die in höhern Thieren ein so reducirtes, dem Anschein nach so unbedeutendes Organ ist, in den Fischen aus zwei grossen Marklappen, einem *Saccus vasculosus* nnd der *Hypophysis* selbst bestände, also durch diese vollkommnere Bildung eine weit höhere Bedeutung gewönne und im Stande wäre das Ihrige zur Charakteristik der Fischorganisation beizutragen. Eine solche höhere Ausbildung gewisser Organe bei niedriger stehenden Thieren, ist nichts Seltenes; ich erinnere an die Fühlhörner der Insekten und die Bärtel der Fische, an den Schwanz der Säugethiere, der im Menschen nur rudimentär vorhanden ist, an die Kiemen, an die Andeutungen gewisser Sinnesorgane, welche nur in niedern Thieren vorkommen, in höhern aber kaum erkennbare Spuren hinterlassen.

[1]) Jos. Wenzel's Beob. über den Hirnanhang. Mainz 1810. S. 33 — 38, Tab. V. — Jos. Engel über den Hirnanhang. Wien 1839. S. 10, 11.

§. 72.

An der Deutung des die 4te Höhle deckenden Körpers als kleines Hirn (§§. 34 — 39) wird da, wo dieses Organ allein in dieser Gegend vorhanden ist, wohl kein Anatom Anstoss finden, hier fehlt kaum ein Vergleichnngspunkt, nur dass das *Cerebellum* der Fische, gemäss der niedrigen Organisation überhaupt, noch keine so gesonderten Lappen, keinen so vollkommnen innern Bau und keinen so deutlich zu erkennenden Uebergang in eine wirkliche Brücke hat, als in höhern Thieren. Wo aber ein grösserer Trigeminuslappen vorhanden, ist dieser nicht selten für das *Cerebellum* angesehen worden, und hier helfen uns die Zeichen der Doppelbildung, die beim Kleinhirn so gering, beim Trigeminuslappen deutlicher sind und der sichtbarere Uebergang der innern Stränge der Strickkörper in die Trigeminuslappen zur Erkenntniss und Unterscheidung beider Organe. Viel zweifelhafter ist die Deutung der *Lobi optici* (§§. 41—54) und wir haben gesehen, auf wie mannigfache Weise sie geschehen ist, haben aber auch schon uns dafür erklärt, dass sie nicht die *Hemisphaeria cerebri*, sondern eher die Vierhügel und Sehhügel der höhern Thiere repräsentiren. Wenn diese Organe in den Fischen eine höhere Ausbildung und grössere Bedeutung haben, als in den Säugthieren, so berufe ich mich darauf, dass sie überhaupt in den frühern Bildungsperioden der vollkommneren Thiere ebenfalls grösser und bedeutender sind, als in den spätern und darauf, was ich im vorigen §. für das Vorhersehen mancher Organe in den niedrigern Thieren gesagt habe. Diese, in den Säugthieren und dem Menschen dem unbewussten Leben angehörigen Organe sind hier nicht selten zu einer der innern Hirnbildung sich annähernden Vollkommenheit ausgebildet und ich sehe darin einen Beweis mehr für den Satz, dass die unbewussten Seelenthätigkeiten der Fische einen höhern Grad von Selbstständigheit, Consequenz und Sicherheit erlangen, als diess bei Wesen der Fall sein darf, in denen der freie Geist sich eine immer weiter greifende Herrschaft vindiciren muss. — Endlich muss ich noch die *Lobi olfactorii* (§§. 56—62) wiederholentlich als die Rudimente der Hirnhemisphären ansprechen, wo dann für die *Tubera olfactoria* (§§. 63, 64) keine andere Deutnng übrig bleibt, als sie für Analoga der Riechkolben der Vögel und Säugethiere (*Processus vel lobulus olfactorius*) zu halten.

§. 73.

Die Centralorganisation des Fischnervensystems ist also nach allen diesen Untersuchungen durch folgende Momente charakterisirt.

1. Durch Vorherrschen des Rücken- und verlängerten Marks, an welchen sich Organe hervorbilden, die keine andere Thierreihe besitzt: Cervicallappen, Vagus-, Trigeminuslappen, besondere Formationen des vierten Ventrikels.

2. Durch verhältnissmäisig starke Ausbildung des Commissurensystems oder der Querfaserungen (§§. 39, 40, 48, 60). Vergl. Leuret!

3. Durch Unbeständigkeit aber zum Theil sehr weit gehende Ausbildung des *Cerebellum's*.

4. Durch Umwandlung der *Hypophysis* in eine selbstständige und vollkommne Organengruppe.

5. Durch Verschmelzen der *Corpora quadrigemina* und *Thalami nervorum opticorum* in eine Masse und durch Verwandlung derselben in ein weit selbstständigeres und höher organisirtes Centralorgan.

6. Endlich durch Unbeständigkeit und Unsicherheit in denjenigen Theilen, welche die Hemisphären des grossen Gehirns repräsentiren (*Lobi olfactorii*) und in welchen sich Stabkranz, Linsenkerne, Ammonskerne, *Fornix, Septum pellucidum, Corpus callosum* nicht nachweisen lassen.

§. 74.

Die Centralmassen des Fischnervensystems werden von denjenigen Arterien versorgt, welche theils aus dem *Circulus cephalicus,* theils aus den, den Vertebralarterien analogen Aesten der *Aorta* kommen, und diese Centralmassen geben wieder ihr Blut in die Hohlvenen ab, welche zum Vorhof verlaufen. Es entsteht nehmlich der *Circulus cephalicus* aus arterielles Blut führenden Kiemenvenen, die einen Kreis bilden »dessen hintere grössere Hälfte ausserhalb der Schädelhöhle an der Unterfläche zu beiden Seiten des Keilbeins liegt, dessen vordere kleinere Hälfte durch die Oeffnungen des

Keilbeins durchtritt und sich so in einer Cavität desselben befindet.»[1] Aus diesem Kreise, der also gewissermassen als ein linkes Herz zu betrachten ist, entspringt nach hinten die *Aorta* aus dem Zusammenfliessen von 3 — 4 Kiemenblutadern jeder Seite.[2] Mehr nach vorn liegt die paarige *Carotis posterior s. major*, dann folgt die ebenfalls paarige *Corotis anterior s. minor*. Aus dem vordersten Theil des Kopfkreises kommen die Arterien für die Augenhöhlen.[3] Es herrscht in der Vertheilung der einzelnen Arterienzweige an die einzelnen Nervenmassen eine grosse Verschiedenheit in den Fischgattungen und Arten.[4] Bemerkenswerth ist, dass die Centralmassen des Fischnervensystems das arterielle Blut mehr unmittelbar aus den Kiemen, als die höhern Thiere das ihrige aus den Lungen erhalten, welches einestheils darauf zu beruhen scheint, dass die Kiemen das venöse Blut nicht so vollkommen arterialisiren als die Lungen, anderntheils darauf, dass die Centralmassen des Nervensystems von allen Organen eines lebenskräftigen Blutes am bedürftigsten sind. — Leuret[5] beschreibt am Rückenmark des Fisches eine besondere Art Canäle, einen im linken, den andern im rechten Seitenstrange; ihr Durchmesser übertrifft den einer Nervenfaser etwa um 15-mal, sie lassen sich vorwärts nur bis zum verlängerten Mark, rückwärts aber bis in die Endregion verfolgen, enthalten weder Blut — noch Fettkügelchen, haben aber deutlich erkennbare Wände. Blutgefässe begleiten sie und kreuzen sie öfters, haben aber mit ihnen keine Communication. Obgleich ihre Natur und ihr Nutzen unbekannt sind, so hat sie Leuret doch in allen von ihm untersuchten Fischen gefunden. Ich weiss nicht, was ich aus diesen Canälen machen soll, vielleicht hätte ich ihrer schon §. 11 gedenken sollen, möglich aber, dass sie doch mehr etwas Gefässartiges sind.

---

[1] Hyrtl in Valentins Repert. III, 1, S. 158. — [2] Meckel's Syst. der vergl. Anat. V. 191, 192. — [3] Hyrtl a. a O. S. 158—166. — [4] Gottsche in Müller's Arch. 1835, III, 250—254. — 4) *Anat. comp. du Syst. nerv.* Bruxelles 1839, p. 88.

Sechtes Capitel.

Von den Nerven der Fische.

§. 75.

Nach Betrachtung der Centraltheile des Nervensystems kommen nun die Nerven an die Reihe, in welchem Theil der Forschung noch viel zu leisten ist, welcher aber auch der Untersuchung die grössten Schwierigkeiten bietet. Die Feinheit, Weichheit und Ununterscheidbarkeit der Nervenfaserungen, die oft noch fast durchsichtig sind, gestattet sehr oft nur eine dürftige Verfolgung. Man weiss noch wenig von den peripherischen Enden der Rumpfnerven, deren Untersuchung überdiess noch durch die Schuppen oder durch dicke Schleimlagen erschwert wird. Aus Analogien kann man in dieser Thierclasse weniger Schlüsse ziehen, weil die eigentlichen Glieder fehlen und weil es oft so viele Nervenpaare giebt, die man nicht deuten kann. Auch kennt man die Theile, zu welchen sich die Rumpfnerven begeben, nicht vollständig genug, besonders in den Muskeln kann man die Function nicht hinreichend sondern und individualisiren.

§. 76.

Die Zahl der Rumpfnerven stimmt meistentheils mit der Wirbelzahl überein, und da manche Fischspecies mit so vielen Wirbeln versehen sind, so steigt auch zuweilen die Menge der Nervenpaare beträchtlich, z. B. in den *Petromyzonten* bis auf 300. Im Aal glaube ich weniger Nervenpaare als Wirbel gesehen zn haben, so dass auf 2 — 3 Wirbel nur ein Nervenpaar zu rechnen ist, was ein besonders merkwürdiges Verhältniss sein würde, wenn es sich bestätigt, indem daraus einiger Zweifel gegen die gegenseitige Abhängigkeit der Wirbel und Nerven erwachsen müsste. Vielleicht aber schwinden beim reifen Fisch Nervenpaare und es könnte sein, dass die Wirbel derselben erst später mit einander verwachsen, als die Nerven geschwunden sind. Zuweilen gehen mehrere Nervenpaare Verbindungen ein, wie im Rochen, wo die Nerven der Brustflosse in einem Knorpelcanal zusammen kommen und aus diesem die vordersten Rückenmarksnerven des Rumpfs an das Rückenmark treten.

§. 77.

Die Centralenden der Rumpfnerven gelangen meistentheils durch Zwischenräume der Wirbelbeine in die Wirbelhöhle, die zuweilen von oben nicht geschlossen ist. Doch gibt es hiervon Ausnahmen, indem z. B. beim Rochen die Nerven den Bogentheil des Wirbels durchbohren und so sich zum Rückenmark begeben.[1]) In *Cyprinus idus* glaube ich (wie ich §. 3 andeutete) gesehen zu haben, dass das eine Ende der Rückenmarksnerven sehr hoch oben am Bogentheil zu der im obern Canal befindlichen Gallertmasse und mit dieser erst absteigend in den eigentlichen Canal für das Rückenmark gelangt. Meistentheils spalten sich die Rumpfnervenstämme, ehe sie sich mit dem Rückenmark vereinigen, auch bei den Fischen in ein oberes (hinteres) und ein unteres (vorderes) Centralende. Zagorsky[2]) behauptet, dass diess in allen Fischen geschehe. Eine solche Spaltung in 2 Centralenden geschieht zuweilen in viel grösserer Entfernung vom Rückenmark, als in den höhern Thierclassen und noch ausserhalb der Wirbelsäule.[3]) In *Clupea harengus* sind mit Hilfe einer Loupe deutlich obere und untere Centralenden der Rückenmarksnerven zu sehen. In *Gadus callarias* sind sie schon mit unbewaffnetem Auge gut zu erkennen und ihre Vereinigung zu jeder Seite der Wirbelbeine ausserhalb des Rückgratscanals wahrzunehmen; vom obern Centralende geht hier ein Ast aufwärts nach den Dornfortsätzen zu den Muskeln; es gelangen hier gar keine Nervenfasern an die Seitentheile des Rückenmarks, sondern nur an die obere und untere Fläche desselben, zu den schmalen und etwas gallertartigen Mittelleisten (§. 12). In *Cyprinus idus* sind die obern Centralenden äusserst schwierig zu finden, doch fehlen sie wohl nicht und entgehen der Beobachtung wohl nur durch ihre ungewöhnliche Feinheit, durch den abweichenden Verlauf und die Insertion von oben her. Im Hecht treten die Rückenmarksnerven zwischen je 2 Wirbeln mit 2 getrennten Wurzeln durch eine Oeffnung der Sehnenhaut, welche die Bogentheile des Wirbels untereinander verbindet; beide Wurzeln verbinden sich erst ausserhalb der Wirbelbeine. Der vorderste Rückenmarksnerv begibt sich zwischen Hinterhauptbein und erstem Wirbel nach aussen und hat nur eine Wurzel, welche mehr vom Seitenstrange als von der untern Fläche des Rückenmarks entspringt.[4]) Im Stör hat das erste Paar der Spinalnerven vordere und hintere Centralenden, welche durch ein gemeinschaftliches Loch den Rückgratscanal verlassen. Die übrigen Rumpfnerven, deren es hier 55 Paare gibt, haben auch obere und untere Centralenden, ein jedes derselben aber hat ein besonderes Loch durch welches es aus der Rückgratshöhle austritt.[5]) Beim Zander haben nach Schlemm und D'Alton[6]) die beiden ersten Rückenmarksnerven zwei obere und eine untere, also drei Wurzeln. Oft mögen die 2 Centralenden übersehen sein; Desmoulins sah bei *Trigla* nur eine Wurzel, nach Hollard[7]) aber entspringt bei diesen Fischen das 4te Spinalnervenpaar mit 2 Wurzeln, von denen die untere einen Zweig in die Haut des ersten Flossenstrals und zugleich einen andern zu den Muskeln des Gliedes abgibt. Das 5te Spinalnervenpaar entspringt ebenfalls mit 2 Wurzeln, geht aber bloss zu Muskeln.

---

[1]) Kuhl's Beitr. II, 139. — [2]) *De Syst. nerv. pisc.* p. 22. — [3]) Arsaky *de pisc. cerebro.* §. 7, pag. 10. — [4]) Müller's Archiv 1837, V, p. LXXIX. — [5]) Stannius *symbolae* §. 28, pag 33. — [6]) Müller's Archiv 1837, V, pag. LXXVIII. — [7]) Frorip's N. Not. Nr. 263.

§. 78.

Doch ist es wohl nicht zu bezweifeln, dass es Fische gibt, in denen man zweierlei Centralenden nicht erkennen kann, indem sie sich entweder nur mit der Seitenfläche des Rückenmarks in einer vagen Linie verbinden, oder bald nur unten, bald nur oben zu finden sind. Burdach konnte in *Petromyzon marinus* keine Spur von obern und untern Wurzeln erkennen, sondern sah bloss auf jeder Seite der *Dura mater* eine dem Seitenrande des Rückenmarks parallele Reihe von Oeffnungen; die Wurzelfäden selbst konnte er nicht unterscheiden und das bandförmige Rückenmark erschion ganz glatt, als ob es mit den Nerven gar nicht zusammenhinge, sondern diese bloss in den obern (vordern) walzenförmigen Theil sich einsenkten.[1]) Auch Schlemm und D'Alton[2]) behaupten, dass bei den *Petromyzonten* der Ursprung aus dem Rückenmark mit 2 Wurzeln nicht deutlich nachzuweisen sei; und Desmoulins[3]) sah bei den *Lampreten* nur das untere Centralende. Nach Retzius[4]) laufen bei *Myxine glutinosa* die Rückenmarksnerven als einfache Bündel von den Seiten aus. Die 60 — 70 Paare Rükkenmarksnerven des *Amphioxus lanceolatus* entspringen nach Goodsir[5]) aus dem Rückenmark mit einfachen Wurzeln. — Ich habe in *Lucioperca sandra* vergeblich nach zwei Centralenden gesucht, doch kann es sein, dass ich das obere nur nicht habe finden können, während das untere sich mir nicht entzog. Auch in *Pleuronectes flesus* konnte ich keine doppelten Centralenden entdecken, obgleich jedes Paar ausserhalb der Rückgratshöhle deutlich einen Knoten bildete. In *Cottus scorpius* erkannte ich nur einfache Centralenden und in *Blennius viviparus* gelangen die Centralenden in einer vagen Seitenlinie, einige etwas höher, andere etwas niedriger zum Rückenmark, man kann keine weder nach der obern, noch nach der untern Fläche des Centralorgans gehen sehen. In *Muraena anguilla* (Tafel VII, Fig. 9.) gibt es sicherlich nur eine Reihe von Centralenden, welche sich ganz in der Seite des Rückenmarks befindet. Die Centralenden sind hier in einem so engen Intevertebralloch eingeschlossen (vielleicht ist die Oeffnung im Bogenfortsatz selbst), zugleich mit so reichlichen Blutgefässen versehen und doch auch so zart und weich, dass die Darstellung derselben äusserst schwierig ist, ich habe sie aber an mehreren Wirbeln ganz deutlich gesehen, mich immer mit einer guten Loupe des Gesehenen vergewissert und immer beim Aufbrechen des Wirbelcanals, ehe ich das einzelne Nervenpaar an seiner Stelle untersuchte, erst vor oder hinter demselben hineingesehen, um etwanige obere oder untere Centralenden zu erkennen, ehe sie vielleicht abgerissen waren, habe aber nie eine Spur derselben, sondern nur die seitlichen entdecken können, von denen aber freilich einige Fäden nach oben, andere nach unten gehen; auch scheinen hier beide Centralenden anzuschwellen.

---

[1]) Vom Baue und Leben des Gehirns, I, 257, 258. Anm. 95. — [2]) Müller's Archiv 1838, III, 272. — [3]) *Anat. des Syst. nerv.* II, 487, 488. — [4]) Meckel's Archiv 1826, No. III, 395. — Froriep's N. Not. XIX, No. 401, S. 70.

§. 79.

Die Nerven der Fische bilden keine eigentliche *Cauda equina*, in der Regel treten sie zum Rückenmark in einem, dem rechten ziemlich nahe kommenden Winkel und diess geschieht auch mit den Schwanznerven, so dass ich in *Cyprinus brama* noch zu der Endanschwellung ein Nervenpaar von beiden Seiten her, ohne merkliche Vorwärtsrichtung treten sah. Die Bildung der Rumpfnerven in *Tetrodon mola* [1]) gleicht einigermassen einer *Cauda equina*, ist aber kein Analogon derselben, indem hier alle Rumpfnerven im Wirbelcanale verlaufen, was offenbar der verkürzten und verbreiterten Bildung des Körpers entspricht. In *Muraena anguilla* treten die Fasern der Centralenden theils vorwärts, theils rückwärts zur Seitenfläche des Rückenmarks; das ganze Centralende formirt also mit dem Rückenmark keineswegs überall einen rechten Winkel, sondern nur dessen mittlere Fasern; die vordern bilden mit dem Strange des Rückenmarkes einen vordern spitzen Winkel, die hintern einen eben solchen hintern; diese Centralenden sind hier in Verhältniss zum Rückenmark ziemlich stark, es gibt ihrer an den einzelnen Nervenpaaren 3 bis 4.

---

[1]) Arsaky Tab. III, Fig. 8 und 9.

§. 80.

Da wo es in den Fischen zwei Reihen von Centralenden gibt, hat gemeiniglich das hintere einen Knoten und falsch ist es, wenn Arsaky[1]) sagt: *radix posterior ganglio caret.* Eben so falsch ist es, wenn Treviranus[2]), Desmoulins[3]), Swan[4]) und Andere (Monro, Cuvier, Carus) die Knotenbildung den Rückenmarksnerven der Fische haben absprechen wollen. E. H. Weber[5]) wies sie schon im Iahre 1817 nach und bildete sie ab. v. Baer[6]) sagt vom Stör: »die obern Wurzeln der Rückenmarksnerven haben, sobald sie auf der äussern Fläche der Wirbel erscheinen, sehr dicke Ganglien. Auf dem ersten Anblick scheint auch die untere Wurzel ein *Ganglion* zu besitzen, indem sie beim Austritt aus dem Rückenmarkscanal sich ausbreitet; dic Ausbreitung ist aber kein wahres *Ganglion* indem sie nicht mit Zunahme in der Dicke verbunden ist. Ein ansehnlicher Faden verbindet die Ausbreitung mit dem *Ganglion*, während die Wurzeln selbst erst nach dem Verlauf von mehr als 1 Zoll zu einem Stamm verschmelzen. Sowohl die Ausbreitung als das *Ganglion* schicken stralenförmige Fäden in die obern Muskeln des Rückens. Die obere Wurzel ist bedeutend stärker als die untere, entspringt mit mehr Fäden und mehr nach hinten.» Auch Grant[7]) sah Knoten an dem hintern Centralende ausserhalb des Wirbelcanals. In *Lucioperca sandra* sah ich ausserhalb des Wirbelcanals langgestreckte Knoten und da ich hier nur untere Centralenden erkannt habe (§. 78), so scheint es, als ob in diesem Fisch die untern Centralenden allein mit dem Knoten versehen sind. In *Gadus callarias* stiess mir ausserhalb des Wirbelcanals ebenfalls ein Knoten auf, aber nur am untern Centralende. In *Lota vulgaris* hat jedes Centralende, sowohl das obere als das untere einen Knoten, das untere sogar einen stärkern, deutlicher zu erkennenden (Tafel XII, Fig. 5, 14^1, 14^2), diese Knoten sind sehr nah am Wirbelcanal, aber ausserhalb desselben. Ganz anders habe ich die Sache sich verhalten gesehen bei *Cyprinus brama* und *Belone longirostris.* Hier hat das hintere Centralende aller Rückenmarksnerven einen runden, ziemlich starken Knoten, der sich aber innerhalb des Wirbelcanals befindet und mit einem so kurzen Stielchen auf der hintern Fläche des Rückenmarks aufsitzt, dass man glauben sollte, er befinde sich unmittelbar auf dem Rückenmark; diess Stielchen ist so weich, dass es beim geringsten Anziehen der Nerven abreisst und der Knoten so leicht zerfliessbar, dass er nach dem Abreissen auch gleich schwindet; daher mag es kommen, dass man diesen Knoten des oberen Centralendes so oft übersehen hat. In *Cyprinus carpio* beschreibt Leuret[8]) die Centralenden so, dass das untere (vordere, *Racine fulcrale*) sich unmittelbar in die Längsfasern des Rückenmarks fortsetzt, das obere (hintere) aber (*Racine spinale*) auf ein *Ganglion* von grauer Masse trifft, in welches sich die Fasern des Rückenmarks erst begehen, ehe sie als Nervenwurzel heraus kommen; diess hintere Centralende ist stärker als die Fasern, die ins *Ganglion* vom Rückenmark eingehen, Leuret neigt deshalb zu der Gallschen Meinung, dass im *Ganglion* die Nervenmasse einen Zuwachs erhält. Ich habe §. 43, schon bemerkt, dass der Verlauf der Nervenfasern oft centripetal anzunehmen, und darum das *Ganglion* nicht für eine Verstärkung der Nervenmasse anzusehen sei, eher müsste man glauben, dass die Nervenfasern in demselben ihr Ende haben, bevor sie das Rückenmark erreichen. E. H. Weber[9]) hatte darauf aufmerksam gemacht, dass die vordern und hintern Aeste der Spinalnerven der Fische bis 4mal stärker seien, als deren Wurzeln, und zeigte später[10]) eine beträchtliche Massenzunahme des *Vagus* ausserhalb seines *Ganglions*. Bidder und Volkmann[11]) erwähnen mit besonderem Gewicht die Massenvermehrung der Fischnerven bei ihrem Durchgange durch die Spinalganglien, weisen die Behauptung zurück, dass eine solche Vermehrung durch die Hüllen und das Zellgewebe zu erklären sei, und gründen darauf die Behauptung, dass in den Spinalganglien eine Menge sympathischer feiner Fäden entspringen, welche eben die Ursache der Massenvermehrung nach der peripherischen Seite hin sei. Es ist allerdings dieser auffallende Unterschied zwischen der Nervenmasse der Nervenaeste und ihrer sogenannten Wurzel etwas Räthselhaftes, und wir haben es diesen ausgezeichneten Forschern sehr zu danken, dass sie uns ein solches Verhalten des sympathischen Nerven als Erklärung des Phänomens gegeben. Doch ist hier zu wenig Rücksicht auf den entgegengesetzten Verlauf der Nervenfaser genommen. Vielleicht bedurfte die sensorielle Faser, ehe sie an das Rückenmark gelangt, eines innigern Verkehrs mit den Fasern der sympathischen Nerven und sollte sich erst nachdem sie dessen Einfluss erfahren und seiner ledig geworden, mit dem Centralorgan vereinigen.

(1) Arsaky *de pisc. cereb.* p. 10. — (2) Biologie I, 270. — *Anat. des Syst. nerv.* II, 479. 486. — (4) Müller's Archiv 1837, V, p. LXII — (5) Meckel's Anh. 1827, N. II, 307. — (6) Zweiter Bericht v. d. Königl. anat. Anst. zu Königsb. Leipzig 1819, S. 25, 26. — (7) Umrisse III, 267. — (8) *Anat. comp. du Syst. nerv.* pag. 92. — (9) *Nervi sympath. Anat.* p. 96. — (10) Meckel's Arch. 1827. Tab. IV, Fig. 25, 26. — (11) Die Selbstständigkeit des sympathischen Nervensystems, §. 55, S. 81, 82.

§. 81.

Der Zusammenhang der Nervenfasern mit dem Rückenmark scheint bei den Fischen weniger innig zu sein, als bei den höhern Thierclasssen. Oft legen sich wohl die Centralenden nur an die Markmasse an, ohne einzudringen (1), oft mögen sie nur in ein freies *Epithelium* übergehen, welches die äussere Markhülle des Rückenmarks ausmacht und sich unter der *Pia mater* ausbreitet. Zuweilen scheinen einige Fasern sogar vor der Vereinigung mit dem Rückenmark aufzuhören, wenigstens möchte es sich so in denjenigen Fischen verhalten, wo das Stielchen des Centralendes am Rückenmark viel schwächer und dünner ist, als das Centralende ausserhalb des Knotens (§. 80). Gewiss macht das Alter der Fische einen Unterschied, indem in jüngern Fischen und bei geringer Intensität der Function die Verbindung der Centralenden mit dem Rückenmark lockerer und oberflächlicher ist, in ältern Fischen aber und bei grösserer Intensität der Action der von den Rückenmarksnerven versorgten Organe die Faserungen auch tiefer ins Rückenmark eindringen.[2] Wenn es solchergestalt auch erwiesen sein möchte, dass die Nervenfasern an das Rückenmark treten, so folgt daraus doch keineswegs, dass alle Nervenfasern sich mit demselben verbinden, wahrscheinlicher ists, dass die Nerven ihre Faserung auch für sich haben, die gar nicht vom Rückenmark herkommen kann, ja zu demselben kaum einmal in functioneller Beziehung steht. Nach Leuret[3] haben die hintern Cantralenden der Nerven einen andern Zusammenhang mit dem Rücken — und verlängerten Mark, als die vordern. Jene, die hintern, senken sich in die Spalte ein oder gehen in Quercommissuren über, diese aber, die vordern, gehen unmittelbar in die Längsfaserung der Rükkenmarksstränge über. Zuweilen gehören ganze Nervenstämme entweder der ersten Classe oder der zweiten an, z. B. die *Nervi oculomotorii* gehen ganz in die Längsfaserung auf (?), die *Pathetici* aber ganz in die Querfaserung. Jedenfalls wird wohl das Gesetz, welches schon van Deen aufgefunden und B. Stilling[4] bestätigt hat, dass nehmlich die Nerven keineswegs eine blosse Fortsetzung der weissen Rückenmarkssubstanz sind, auch für die Organisation der Fische seine Geltung haben.

---

[1] Desmoulin's *Anat. de Syst. nerv.* II, 479. *f.* — [2] Desmoulin's in Froriep's Not. IX, No. 193, S. 259, 260. — [3] *Anat. comp. du syst. nerv.* p. 75, 81, 92. — [4] Unters. über die Funct. des Rückenmarks und der Nerven. Leipzig 1842, S. 270.

§. 82.

Von den hintern Rückenmarksnervenpaaren kann ich im Ganzen wenig sagen, noch weniger besondere Paare einzeln aufführen, da sie bald allzu zahlreich, bald zu wenig von einander unterschieden, bald auch zu schwer zu verfolgen sind. Stannius[1] sah an der Schwanzflosse des Dorsches viele geflechtartig und ausserdem noch durch Querstämme verbundene Zweige der 5—6 Stämme der Schwanznerven. In die Querstämme, deren Summe einen Bogenabschnitt bildet, gehen die letzten äusserst fein gewordenen Elemente der Seitenliniennerven mit ein und so wird ein Randnerv der Flosse gebildet, von welchem aus zwischen je 2 Flossenstrahlen ein Längsnerv verläuft. — Mehr individualisirt sind die vordern Rückenmarksnerven; wiewohl auch hier die Parallelisirung mit den Nerven der höhern Thiere oft schwer, ja wohl unmöglich wird, da die Fische eigenthümliche, durch Nervenreichthum ausgezeichnete Organe in dieser Gegend und für dieselben doch wohl ihre besondern Nerven haben. Beim *Lophius piscatorius* versorgt nach Bailly[2]) der vorderste Cervicalnerve (*Cervicalis primus*) die Fühlfäden dieses Thiers. Bei den *Triglen* haben die Cervicalnerven nicht allein Knoten an ihren hintern Wurzeln, sondern es gibt hier auch noch besondere Anschwellungen des verlängerten Markes (§. 16); die Cervicalnerven versorgen die fingerförmigen Organe dieser Fische, welche Theile der Brustflosse sind. Ueber diese Nerven hat Dr. Hollard[3]) beachtenswerthe Data gegeben. Das 4te Paar der Spinalnerven versorgt grösstentheils diese Strahlen, es hat zwei Centralenden, von denen das untere (der Analogie nach das motorische) einen Zweig für die Haut des ersten freien Flossenstrahles (also einen sensoriellen) hergibt; ein kleinerer Zweig desselben Ursprungs trennt sich bald von ihm und geht zu den Muskeln des Gliedes. Das fünfte Paar der Cervicalnerven, mit zwei gleich starken Centralenden entspringend, ist vollständig für Muskeln bestimmt. Die drei ersten Cervicalnerven sind viel mehr Muskel- als Hautnerven, ohne dass die relativen Portionen ihrer zwei Centralenden auch nur im geringsten jenes Uebergewicht andeuteten. Nach Desmoulins[4]) versorgt der *Cervicalis primus* bei den Triglen die Schwimmblase. Beim Dorsch zeigt nach Stannius[5]) der erste und zweite Cervicalnerv mehr individuelle Abweichungen, als irgend ein anderer Nerv. Gewöhnlich sind eine hintere und zwei vordere Wurzeln vorhanden, welche durch dasselbe *Foramen inter-*

vertebrale austreten, worauf sich die hintere Wurzel in 2 Bündel trennt, von welchen jedes ein eignes *Ganglion* besitzt. Indem die vordern Wurzeln an die beiden Bündel der ursprünglich einfachen hintern Wurzel sich anlegen, entstehen 2 Nervenstämme. Die *Rami dorsales* sind sehr fein, die *Rami ventrales* stark. Der 3te Spinalnerv hat in der Regel 2 vordere und 1 hintere, die 31 folgenden aber haben 2 hintere und 1 vordere Wurzel, letztere spaltet sich in 2 Stämme. Die hintern Wurzeln bilden *Ganglien*, an welche sich Fäden der vordern anlegen.

[1]) Müller's Arch. 1842, V, 362. — [2]) Froriep's Not. VIII, No. 166, S. 181. — [3]) Froriep's Neue Not. XII, No. 263, S. 330. — [4]) *Anat. des Syst. nerv.* II, 486. — [5]) Müller's Archiv 1842, V, 357 — 361.

§. 83.

Ueber den *Hypoglossus* sind die Angaben der Autoren verschieden. Valentin[1]) glaubt, dass er wohl nur den *Myxinoiden* fehlt; er scheint manchmal Elemente des Beinerven zu führen. Nach Desmoulins[2]) und Gottsche[3]) hingegen fehlt er den Fischen. Nach Weber[4]) kommt beim Wels und Karpfen statt desselben ein eigner Nerv vor, der mit 3 Wurzeln, von denen die hintere gangliös, entspringt und durch ein besonderes Schädelloch durchgehend, zu den Muskeln der Brustflossen geht. Beim Karpfen verbindet sich die gangliöse Wurzel mit einer Wurzel des *Trigeminus*. Bei *Acipenser sturio* entspringt er aus den vordern Pyramiden des verlängerten Marks mit 2 Centralenden, welche im Wirbelcanal erst rückwärts gehen, dann nimmt jedes erst einen besondern Knorpelcanal ein und geht später mit dem andern zu einem Stamm zusammen; dieser Stamm hat auch einen besondern Knorpelcanal und verästelt sich endlich in den *Musculus sternohyoideus* ganz allein.[5]) Serres[6]) scheint mir dieses Nervenpaar in *Raja clavata*, *Muraena conger*, *Cyprinus barbus* und *Squalus acanthias* mit dem *Glossopharyngeus* verwechselt zu haben, während er in *Muraena conger* den wahren *Hypoglossus* für den *Abducens* erklärt und in *Cyprinus bar-*

bus den *Hypoglossus* zwar abbildet, aber nicht benannt hat. Büchner[7]) hält diesen Nerven für einen isolirten und selbstständigen, der bei der Barbe hinter dem 4ten Ventrikel mit 2 Wurzeln aus dem verlängerten Mark entspringt; die obere dünnere Wurzel hat einen Knoten, die untere ist stärker; der Stamm theilt sich in zwei Zweige für die Muskeln der Brustflossen und den *Musculus sternohyoideus.* An der Vereinigungsstelle beider Centralenden inserirt sich der *Recurreus N. quinti* und hier entsteht eine oblonge, in den Stamm des *Hypoglossus* sich fortsetzende Anschwellung. Bei den *Petromyzonten* entspringt nach Schlemm und d'Alton[8]) der *Hypoglossus* hinter dem *Vagus* aus der untern Fläche des verlängerten Marks, aber näher an der Mittellinie als der *Vagus,* mit 3 Wurzeln, die zu einem Stamm vereinigt aus der Schädelhöhle austreten und dann sich in zwei Portionen theilen; die obere verbindet sich mit dem Seitennerven, die untere mit dem *Glossopharyngeus.* — Da die Zunge bei den meisten Fischen ein so unbedeutendes Organ ist, wohl gar fehlen kann, so wäre es nicht befremdend, wenn der *Hypoglossus* nicht vorhanden wäre. Haben aber neuere Entdeckungen[9]) gezeigt, dass dieser Nerv kein bloss motorischer ist, sondern auch ein hinteres Centralende und an diesem ein *Ganglion* hat, müssen wir also demselben auch andere als auf die Bewegung der Zunge gehende Functionen zuschreiben, so gewinnt die Sache eine andere Gestalt und wir dürfen aus jenem Grunde sein Dasein gerade nicht läugnen. Jedenfalls ist er wohl fein, sehr schwer aufzufinden und leicht zerreissbar. Ich gestehe, dass ich ihn niemals unzweifelhaft habe erkennen können. Nur in *Muraena anguilla* und in *Cyclopterus lumpus* (Tafel VIII, Fig 6, 12) stiessen mir feine Fasern auf, welche in bedeutenderer Entfernung hinter den untern Lappen, hinter dem *Vagus,* ganz nah von der untern Mittellinie an der äussern Seite der untern Pyramiden sich inserirten und welche ich für die Centralfasern des *Hypoglossus* hielt.

---

[1]) Sömmerring's Hirn- und Nervenlehre. Leipzig 1841. S. 53. — [2]) *Anat. des Syst. nerv.*

II, 472. — [3] Müllers Archiv 1835, V, 477. — [4] Joh. Müller's Handb. der Physiol. I. 777. — [5] *H. Stannius Symbolae* §. 26, p. 30, 31. — [6] *Anat. comp.* Pl. VI, Fig. 148, N. 9. — Pl. VII, Fig. 164, N. 3. — Fig. 178, N. 11. — Pl. X, Fig. 222, N. 9. — [7] Frorieps Notizen, L, N. 1092, S. 214. — Valentin's Repert., III, 1, 90, 92. — [8] Müller's Arch. 1838, III, 272. — [9] Mayer in Froriep's Not. XXXVI, No. 775, S. 74. — XL, VII, No. 1033, S. 330. — Joh. Müller's Handb. I, 589. — Valentin *de functionibus nervorum*, §. 138, p. 59. — Nusser in Froriep's Not. XXXVIII, No. 815, S. 8—10.

§. 84.

Auch der *Accessorius* ist in den Fischen kein beständiger Nerv, meist fehlt er entweder oder ist als ein nur etwas mehr gesonderter Theil des *Vagus* zu betrachten. In manchen Fischen freilich ist er selbstständiger, z. B. nach E. H. Weber[1]) in *Silurus glanis*, wo er zwei Centralenden und an dem hintern derselben ein *Ganglion* hat und in *Cyprinus carpio.* Bischoff[2]) schreibt ihn den Fischen zu und auch Rolando[3]) bildet ihn bei *Squalus glaucus* als einen gesonderten, den *Vagus* an Grösse übertreffenden Nerven ab, doch hier hat ihn Rolando offenbar mit dem *Vagus* verwechselt, welcher in diesem Fisch weiter auseinander gehende Centralenden hat. Serres[4]) sagt: *je n'ai trouvé chez les poissons aucune branche qu'on pût lui rapporter, à moins que ce ne soit la longue branche dorsale de la huitième paire* (des *Vagus*). Desmoulins nimmt ihn auch als fehlend an.[5]) Valentin[6]) sagt über dieses Nervenpaar: »Bei den Fischen kann als Ersatz des *Accessorius* ein eigenthümlicher mit zwei Wurzeln aus dem Rükkenmark entspringender, mit einem Spinalknoten versehener und bisweilen mit den dreigetheilten Nerven oder auch mit dem Seitennerven (*Cyprinen*, Stör) in Verbindung stehender Nerv, der jedoch eben kein *Accessorius* irgend einer Art mehr ist, erscheinen. Auch der von Stannius als *Accessorius* beschriebene Nerv des Störs bildet jedenfalls ein sehr hetrogenes Aequivalent des Beinerven.» Dass bei den Fischen wenigstens die eigenthümliche Ursprungsweise des *Accessorius* mit weit nach hinten reichenden Centralenden nicht gefunden wird, bringt Valentin[7]) damit in Zusammenhang, dass im embryonalen Stadium der Bildung die Nackenbeuge bei diesen Thieren so gering ist. — Im Stör beschreibt Stannius[8]) den *Accessorius* als entspringend mit einer obern und einer untern Wurzel, von welchen jene ein längliches, röthliches, ziemlich grosses *Ganglion* bildet. Nachdem beide Wurzeln zu einem Stamm sich vereinigt haben, spaltet sich dieser noch innerhalb des Knorpelcanals, in welchem er besonders verläuft, in 2 Aeste, die theils zum Seitenliniennerven und zum Rücken, theils zu den Muskeln der vordern Extremität sich vertheilen. In den Knochenfischen machen der *Accessorius* und der *Hypoglossus* nach Stannius[9]) meistentheils ein einziges Paar aus. Im Stör aber sind beide Nerven gesondert. Büchner[10]) scheint den *Accessorius* für einen-Zweig des *Vagus* zu nehmen, und so ist er mir, wo ich seine Spur habe auffinden können, auch erschienen. In *Lucioperca sandra* geht der *Vagus* zu der grossen Anschwellung des verlängerten Markes (§. 21) mit drei Centralenden, von welchen das hinterste mehr gesondert als *Accessorius* gelten kann. (Tafel XIII, Fig. 3, 11.) In *Pleuronectes flesus* gelangt zu dem grossen *Plexus* des *Vagus* von hinten her ein Nerv, der ebenfalls den *Accessorius* repräsentirt. (Taf. IV, Fig. 4, 11.) In *Gadus callarias* geht vom Vagusstamm ein Ast rückwärts und trifft auf der *Pia mater* des Rückenmarkes mit dem der andern Seite in der Mitte zusammen (Tafel V, Fig. 6, 11), diess möchte wenigstens eine Andeutung des *Accessorius* sein.

[1]) Meckel's Archiv 1827, No. II, S. 307 — 313, Tab. IV, Fig. 25, 18, Fig. 26, 15. — *De aure et audito*, Tab. IV, Fig. 23, 16, wo er aber mit dem *Hypoglossus* verwechselt ist. — [2]) Frorieps Not. XXXVII No 798. S. 88. — [3]) *Del Cervelletto Tav.* II, Fig. 5 und 6, N. 12. — [4]) *Anat. comp.* I, 502. — [5]) *Anat. des Syst. nerv.* II, 454. — [6]) Sömmerring's Hirn- und Nervenlehre. Leipzig 1841, S. 51, 52. Anm. — [7]) Ebend. S. 53. — [8]) *Symbolae ad Anat. pisc.* §. 27, p. 31. — [9]) Ebend. §. 27, p. 32, 33. — [10]) Froriep's Not. L, No. 1092, S. 215.

§. 85.

Der *Vagus* fehlt den Fischen nicht nur niemals, sondern er ist überall ein selbstständiges Nervenpaar, das an Masse, an weitgehender Ausbreitung und an einer in die ganze Organisation tief eingreifenden Bildung vor den meisten andern Nerven der Fische excellirt, nicht selten ist er der stärkste Nerv derselben und immer gibt er ihrer Natur ein eigenthümliches Gepräge. In *Accipenser sturio* übertrifft er nicht nur alle andern Nerven, sondern sogar das Rückenmark selbst an Stärke.[1]) Selbst wo die andern Nerven des Kopfs grösstentheils fehlen, z. B. in *Myxine glutinosa*, ist doch der *Vagus* vorhanden, hier scheint er mit dem *Trigeminus* die einzigen Kopfnerven auszumachen.[2]) Ich möchte daher zweifeln, dass er dem *Amphioxus lanceolatus* abgeht. Der *Vagus* ist es vorzüglich, der die, den Fischen entweder ausschliesslich zukommenden, oder doch bei ihnen mit vorwaltender Intensität functionirenden Organe mit Nervenfäden versorgt, z. B. das erectile Gaumenorgan der *Cyprinen*, die elektrischen Organe, die Kiemen, den Magen, die Pylorusanhänge, die Schwimmblase[2]), die Nieren, die sulzige Masse in der Schädelhöhle. Ihm entsprechen entweder besondere Vaguslappen, oder doch starke Anschwellungen des verlängerten Marks (§. 21), er scheint auch zu der vierten Höhle in inniger Beziehung zu stehen, welche bei den Fischen eine so besondere Bildung hat (§. 24). Doch lässt sich die specifike Function dieses Nerven durchaus nicht von diesen Centralorganen allein herleiten, denn die Stärke und Ausbildung dieser Nervencentra steht gar nicht in directem Verhältniss mit dem *N. vagus*. Nirgend ist der *Vagus* wohl schwächer als in *Cottus quadricornis* (Taf. VII, Fig. 5, 10), wo er nur ein Centralende zu haben scheint, und in *Cottus scorpius* (Tafel VI, Fig. 5, 7, 10), wo ich auch nur ein Paar Fäden als Centralenden des *Vagus* auffinden konnte, und dennoch gibt es hier deutliche Vaguslappen. Ebenso steht die Schmächtigkeit des *Vagus* in *Lucioperca sandra* gar nicht mit der enormen Anschwellung des verlängerten Marks in Verhältniss, zu welcher er sich begibt (Tafel XIII, Fig. 3, 10, c.). Dagegen ist der *Vagus* in den *Raja*- und *Squalus*-Arten ausserordentlich stark und massenreich und doch finden sich keine bedeutenden Anschwellungen des verlängerten Marks in besondere Vaguslappen vor. Ja es gibt sogar Fische (*Petromyzon marinus*), wo die Centralenden sich bloss an der *Membran* des verlängerten Marks zu endigen und das Mark gar nicht zu erreichen scheinen.[4] Fast immer sind die Centralenden des *Vagus* minder zahlreich und enthalten weniger Nervenmasse, als die Verästelungen des Stammes an den Körper.[5] In *Raja, Squalus* und *Muraena* heften sich die zahlreichen, dicken und keulenartigen Centralenden durch ein dünnes Stielchen an das verlängerte Mark. 6) Bidder und Volkmann[7] fanden das Uebergewicht der feinen (organischen) Fasern über die stärkern (animalen) im *Vagus* der Fische weit grösser als in den höhern Thierclassen und urtheilen, dass er hier mehr zum sympathischen als zum cerebrospinalen System gehöre. Man kann beim Hecht zugleich deutlich sehen, wie der *Vagus* in seinen Aesten sehr viel mehr Nervenmasse hat, als in den Centralenden, und da diese Zunahme schon bei den Spinalganglien merklich wird, so liegt die Behauptung sehr nahe, dass die Mehrzahl der Elemente des *Vagus* in den Spinalganglien ihren Ursprung genommen habe, zumal da solche überwiegend in feinen organischen Fasern besteht.[8] (Vergl. §. 80). Gewöhnlich sind die Centralenden des *Vagus* stark nach hinten gerichtet. Man findet sie meistentheils gleich hinter dem *Cerebellum*, doch macht davon eine merkwürdige Ausnahme *Lucioperca sandra*, wo die Centralenden des *Vagus* sich fast 1 Zoll weit hinter dem kleinen Hirn mit dem verlängerten Mark verbinden und dabei auch weit weniger nach hinten gerichtet sind, als in andern Fischen.

---

[1] H. Stannius *Symbolae ad anat. pisc.* §. 21, p. 23. — [2] Retzius in Meckel's Archiv 1826, N. III, 400. — [3] E. H. Weber in Meckel's Arch. III, 3, S. 408. — [4] [6] Desmoulins *Anat. des Syst. nerv.* II, 452, 453. Atlas Pl. I, III, XII. — [3] Müller's Handb. der Physiol. I, 775. — Desmoulins *Anat. des Syst. nerv.* II, 440, 441. — Meckel's Anh. 1827, Tab. IV. — [7] Die Selbstständigkeit des symp. Nervensyst. §. 45, S. 64. — [8] Ebend. §. 55, S. 82.

§. 86.

In der Mehrzahl hat der *Vagus* obere und untere Centralenden und meistentheils auch einen Knoten, der den obern Centralenden angehört, der sich aber gar nicht immer als diesen allein zukommend darstellen lässt. Zuweilen ist nur ein *Plexus* vorhanden. In *Gadus callarias* begeben sich die äusserst feinen, längern und zahlreichen vordern (untern) Centralenden zum untern Rande der seitlichen gestreiften Markplatte des *Cerebellums* (§. 37,) Tafel V, Fig. 8, 10), die dickern, wenig zahlreichen (ich sah nur 3) und kürzern hintern (obern) verbinden sich hinter dem *Cerebellum* in der Furche der hintern Pyramiden mit dem verlängerten Mark und confluiren zu einem rundlichen, nicht weit abgelegenen Knoten (Tafel V, Fig. 6, 10.). Stannius[1]) beschreibt am *Vagus* von *Gadus callarias* 2 Knoten, an welchen die meisten Fasern Theil nehmen, den einen im *Foramen jugulare*, den andern weiter nach aussen und ausserdem noch am ersten Kiemenast einen besondern Knoten. Mir schien vom starken Knoten des *Vagus* ein rücklaufender Faden hinterwärts zu gehen (Taf. V, Fig. 6, 11) den ich für den *Accessorius* halte (§. 84). In *Lota vulgaris* begibt sich das obere Centralende weiter nach vorn bis tief unter das *Cerebellum* zu den vordern Anschwellungen der Strickkörper und schwillt zu einem sehr langgestreckten Knoten an (Tafel XII, Fig. 8, 9, 10). Hier schienen die *Lobi Vagi* also nicht alle Faserungen der Nerven aufzunehmen, denn dieses Centralende vereinigt sich weiter nach vorn mit dem verlängerten Mark; vielleicht ist diess aber auch der *Glossopharyngeus*, welcher dann eine besonders starke Entwickelung zeigen würde. *Cyclopterus lumpus* hat am *Vagus* kurz hinter dem *Cerebellum* ein oberes kürzeres und 2 untere längere Centralenden, welche seitlich in einen länglichen Knoten zusammenkommen. (Taf. VIII, Fig. 4, 5, 10). In *Pleuronectes flesus* gehen 3 Centralenden nach hinten mit dem *Accessorius* (§. 84) in einen rundlichen Knoten zusammen, von welchem die Aeste vorwärts ausstrahlen. (Tafel IV, Fig. 4, *a*, 10, 10, 10.) In *Cyprinus brama* gehn mehrere Centralenden im rechten Winkel von den Wülsten des weissen Seitenstranges ab. In *Cyprinus tinca* ist das Centralende des *Vagus* sehr stark, breitet sich am verlängerten Mark nach vorn und nach hinten aus, hat hier eine eigne Anschwellung der *Medulla oblongata*; die untere Portion geht zu einem Markstrange, der sich neben den untern Pyramiden nach aussen befindet. (Taf. X, Fig. 4, 6, 10). In *Cobitis fossilis* geht er ziemlich in rechtem Winkel zu seinem Lappen (Tafel XI, Fig. 3, 4, 10). In *Cyprinus idus* (Tafel IX, Fig. 5, 10) und *Salmo trutta* (Tafel I, Fig. 4, 10) habe ich nur ein starkes Centralende gesehen, das ziemlich weit vom verlängerten Mark sich verästelt und bei dieser Verästelung nur ein Geflecht, keinen eigentlichen Knoten hat. In *Muraena anguilla* und *Clupea harengus* sah ich ebenfalls keinen Knoten; in letzterem geht der Stamm stark nach hinten und bildet dann, sich auswärts biegend, etwas hinter der Stelle, wo man die Bogenbündel (§. 25) sieht, ein Geflecht (Tafel III, Fig. 5, 10). Der *Vagus* des Störs hat nach Desmoulins[2]) nur ein Geflecht, keinen Knoten, Stannius[3]) aber macht folgende Beschreibung: in *Accipenser sturio* entspringt der *Vagus* mit 5 Bündeln aus dem Lappen der hintern Pyramiden, nur eins der Centralenden ist weiter nach vorn, hält sich aber doch an die hintern Pyramiden. *Praeterea e chordis posterioribus medullae oblongate radices duae vel tres parvae omnium ultimae separatim ad nervum vagum accedunt.* Die Centralenden communiciren mit dem Centralende des *Glossopharyngeus*. Noch innerhalb der Schädelhöhle begibt sich ein sehr feiner Faden rückwärts zum Fettzellgewebe, welches die Centralorgane umgibt. Bald nach seinem Ausgange aus dem Schädel bildet er ein grosses *Ganglion*, zu welchem alle seine Fasern beizutragen scheinen. Der *Vagus* verbindet sich mit dem *Opercularis Trigemini*, mit dem *Sympathicus* und dem *Accessorius*. (Ob er obere und untere Centralenden habe, erwähnt Stannius hier nicht). Nach Zagorsky[4]) kommen die Centralenden vom *Vagus* des Hechtes alle aus der Seitenfurche des verlängerten Marks (?); vom vordersten geht, ehe es sich mit dem hintern zum Stamm vereinigt, der *Nervus branchialis primus* ab; das vorderste und hinterste sind die stärksten, die mittlern sehr fein; der Stamm schwillt ausserhalb des *Craniums* zu einem rundlichen Knoten an. Im Zander bildet der *Vagus* dicht bei seinem Austritt am Schädel ein *Ganglion*, woraus die Kiemen- Schlund- Magen- und Schwimmblasennerven entstehen, hinter demselben entspringen aus dem kurzen Stamm selbst der Seitennerv und 2 kleine Hinterhauptsnerven. 5) Bei *Lophius* und *Tetrodon* bilden alle Centralenden des *Vagus* ein einziges *Ganglion*, das mit den Spinalganglien ganz überein kommt, bei *Tetrodon* aber so gross ist, wie die übrigen Centralorgane insgesammt. 6) In den meisten *Cyprinus*-Arten gehen die Centralenden des *Vagus* zu einem breiten halbmondförmigen Knoten zusammen.7) Der *Vagus* der *Petromyzonten* entspringt nach Schlemm und d'Alton 8) mit zwei Wurzeln aus dem verlängerten Mark, einer vordern und einer hintern; beide gehn am verlängerten Mark eine kleine Strecke rückwärts und treten dann hinter der Gehörkapsel durch eine Oeffnung aus dem Schädel, noch durch eine Haut von einander getrennt. Nah an der äussern Seite des Schädels theilt sich jedes Centralende in einen obern und untern Ast. Die beiden obern vereinigen sich und bilden eine kleine dreiseitige platte Anschwellung, aus welcher der Seitenliniennerv entspringt. Die untern Aeste vereinigen sich zum gemeinschaftlichen Stamm für die gesammten *Branchial*- und den Magennerven; dieser Stamm verläuft nach hinten zur Seite der Wirbelkörper und entfernt sich allmählig immer mehr vom Seitennerven des Körpers.

---

1) Müller's Archiv 1842, S. 352, 353. = 2) *Anat. de Syst. nerv.* II, 452, Pl. V, Fig. 4. — 3) *Symbolae ad anat. pisc.* p. 23, 24. — 4) *De Syst. nerv. pisc.* p. 20. Tab. I, Fig. I, Tab. II, Fig. II. — 5) Schlemm u. d'Alton in Müllers Arch. 1837, V, p. LXXVIII. — 6) Desmoulins *Anat. des Syst. nerv.* II, 453, Pl. V, Fig. 1. — 7) Büchner in Valentin's Repert. III, 1, S. 89. — 8) Müller's Arch. 1838, III, 269 = 272. — 1840, I, 10, 11. Taf. I, Fig. 4 und 9, X.

§. 87.

Der *Vagus* versorgt: 1) die Schleimhaut der Kiemenbögen und des Schlundbogens, 2) den Muskelapparat der Kiemen, 3) die Membran des Kiemendeckels, 4) die Schleimhaut des Schlundes, 5) den Herzbeutel, 6) die Muskellagen des *Oesophagus,* 7) die Schwimmblase, 8) die Seitenlinie.[1]) Seine Zertheilung in Aeste differirt in den Fischspecies auf mannigfaltige Weise. Vom Knoten der Cyprinen gehn folgende Aeste ab: 1) ein eigenthümlicher kleiner für die sulzige Masse in der Hirnschale, 2) die Muskelnerven der Kiemen, 3) der Seitenlinienzweig, 4) der Magennerv, 5) die Zahnnerven der Gaumenknochenzähne, 6) der Nerv für das erectile Organ des Gaumens, 7) drei starke Nerven für die Kiemen und das letztgenannte Organ.[2]) Der *Primus branchialis* gehört wohl nur selten zum *Vagus,* sondern ist mehr für den *Glossopharyngeus* zu nehmen, oder er steht zuweilen, keinem von beiden angehörig, als selbstständiges Nervenpaar zwischen ihnen, die hintern Branchialnerven aber sind Zweige des *Vagus,* gehen aber oft nur zu den Muskeln der Kiemenbögen.[3]) Der erste Kiemenbogen bei *Accipenser sturio* hat nach Stannius[4]) an seinem vordern Rande Zweige von *Glossopharyngeus,* am hintern Zweige vom *Vagus.* John Davy[5]) fand bei mehreren *Thynnus*-Arten, auch bei *Scomber pneumatophorus* und *Pelamys sarda* die Branchialnerven gross, ausgedehnt und in grosse Knoten angeschwollen. In den *Myxinoiden* vertritt der *Vagus* auch den *Sympathicus*; nachdem er auf jeder Seite die Kiemennerven abgegeben, gelangt er an die Muskelschicht der *Cardia* und verbindet sich an deren hinterer Seite zu einem unpaaren Nerven welcher, an der hintern Seite des Darms in der Anhaftungsstelle des *Mesenteriums* bis zum After verläuft. Retzius.[6]) In *Gadus callarias* hat der *Vagus* folgende Aeste: 1) *Rami branchiales* für die 1te, 2te, 3te und 4te Kieme, für die Schleimhaut des Gaumens und einige Kiemenmuskeln, 2) *Rami pharyngei,* zahlreich, aus einem gemeinschaftlichen *Ganglion* entspringend, 3) *Ramus ad ossa supratem-*

poralia canalis lateralis, welcher auch das *Operculum* versorgt, 4) *R. lateralis,* der in der Seitenlinie mit den Spinalnerven communicirt und bis zur Schwanzflosse verläuft, und 5) *Ramus intestinalis,* welcher die Baucheingeweide, die Schwimmblase, die Nieren versorgt und mit dem *Sympathicus* mehrere Geflechte macht.7) Beim Hecht fanden Bidder und Volkmann8) im Schlundaste des *Vagus* eine Menge Ganglienkugeln zwischen den Fasern, gewöhnlich ein Paar, bisweilen 8—10 beisammen, ohne dass die Fasern von ihrer glänzenden Weisse etwas einbüssten. Beim Zauder9) ist der oberflächliche Schwanznerv das letzte Ende vom *Vagus,* das sich in die Haut des Schwanzes begibt.

1) H. Stannius *Symbolae* §. 22, p. 34, 25. — 2) Meckel's Arch. 1827, II, 314, Fig. 26, 19—25. — 3) Schlemm und d'Alton in Müller's Arch. 1838, III, 269 — 272. — 4) *Symb.* §. 23, p. 25. — 5) Froriep's Not. XLVI, N. 1011, S. 323, 324, — 6) Müller's Arch. 1837, III, p. XXVIII. — 7) Müller's Arch. 1842, S. 353—357 — 8) Die Selbstst. des symp. N. S. p. 10. — 9) Schlemm und d'Alton in Müller's Archiv 1837, V, p. LXXVIII.

§. 88.

Der Seitenliniennerv, *Nervus lateralis,* verdient eine besondere Beschreibung, da er keinem Fisch fehlt. Van Deen1) glaubt, er sei immer ein Ast des *Vagus.* Nach Stannius und Valentin3) verhält er sich verschieden. Es kommt entweder ein Seitennerv aus dem *Trigeminus* und einer aus dem *Vagus* und beide verlaufen ganz getrennt (*Perca fluviatilis, Silurus glanis, Cyclopterus lumpus*), oder sie anastomosiren nach ihrem Ursprunge durch einen Zweig (*Gadus lota, morrhua, callarias*), oder der aus dem *Vagus* entstehende Seitennerv nimmt ausserhalb des Schädels eine Anastomose vom *Trigeminus* auf (Zitteraal), oder der *Recurreus Trigemini* geht in der Schädelhöhle in den *Vagus,* welcher den Seitennerven enthält, ein (Karpfen), oder der Seitennerv entsteht aus den Elementen des getrennt existirenden *Facialis* und des *Vagus* (*Cyclostomen* nach Schlemm und d'Alton [4]), hier entspringt der Seitenliniennerv aus dem Knoten des *Vagus* und geht rückwärts an den obern Aesten der Cervicalnerven, verbindet sich aber nur mit dem ersten Cervicalnerven), oder der Seitennerv kommt allein aus dem Vagus und anastomosirt mit dem, seinem peripherischen Verlauf nach dem *Accessorius* analogen Nerven (*Acipenser sturio*). Zuweilen erzeugt ein mit dem *Vagus* anatomisirender Ast des *Trigeminus* zwei Rumpfnerven (Seitennerven), von denen der eine am Rücken über der Wirbelsäule an der Basis der Flossen, der andere an der Bauchseite des Schwanzes bis zur Schwanzflosse hingeht und von denen der erstere sich mit den aufwärts steigenden, der letztere sich mit den abwärts steigenden Spinalnerven verbindet, während der *Vagus* noch zwei über den Muskeln bis zum hintern Ende des Körpers verlaufende Längsnerven erzeugt. (*Gadus morrhua, callarias*). In mehreren Fischen anastomosiren beide Seitennerven (*Perca fluviatilis, Cyclopterus lumpus*), oder der nur einfache Seitenliniennerv (*Cyprinus barbus*) mit den Rückenmarksnerven, welche Anastomosen aber auch fehlen können, so bei der Scholle, beim Hecht, wo ein doppelt verzweigter, und beim Stör, wo ein einfacher Längsnerv vorhanden ist. Mit dem *Accessorius* scheint der Seitennerv in antagonistischem Verhältniss zu stehen, wo nehmlich der *Accessorius* einen gesonderten Ursprung hat, da existirt kein Seitennerv (?) und bei den Fischen, wo dieser Seitennerv constant vorhanden ist, sieht man den *Accessorius* nur selten einen solchen Ursprung haben. Zuweilen kann der Seitennerv den *Accessorius* repräsentiren, z. B. nach Stannius im Stör. Valentin vermuthet, dass die Existenz des Rumpftheiles des Seitennerven mit der rudimentären (wenig entwickelten) Ausbildung der Nackenbeuge parallel geht. — Nach meinen Beobachtungen entspricht dem Seitenliniennerven eine Reihe besonderer, von den Wirbelbeinen ausgehender Gräten, unter welchen er sich verbirgt. Er liegt bald oberflächlich, bald tiefer. In *Lucioperca sandra* ist er tiefliegend, ziemlich stark, bis zum Ende des Schwanzes zu verfolgen ohne sich bedeutend verschmälert zu haben, er scheint an einigen Stellen einen geschlängelten Verlauf zu haben und schickt in diesem Fisch unzählige Fäden zu den Muskeln. — Doch scheint er grösstentheils der Haut und den Flossen, besonders des Schwanzes zugetheilt zu sein, denn in einigen Fischen (z. B. bei der Lamprete)[5]) gibt er keine Muskelzweige ab. Vergl. Desmoulins[6]).

---

1) Müller's Arch. 1834, V 479, 480. — 2) *Symbolae* p. 28, 29. — 3) Sömmerring's Hirn- und Nervenlehre. Leipz. 1841, S. 83 — 86. — 4) Müllers Arch. 1838, III, 369. — 5) Schlemm und d'Alton in Müller's Arch. 1837, V, p. LXXX. — 6) *Anat. de Syst. nerv.* II, 446 — 449.

§. 89.

Der *Glossopharyngeus* der Fische kommt da als ein deutlich gesondertes Paar vor, wo der *Vagus* weiter nach hinten liegt und wo das verlängerte Mark eine mehr in die Länge gehende Dimension und Form hat. So sah ich ihn in *Lucioperca sandra* (Tafel XIII, Fig. 3, 9), ein selbstständiges, wenn auch schwaches Nervenpaar, entfernt vom *Vagus* bilden, und in *Clupea harengus* (Tafel III, Fig. 5, 9), wenn er auch mit seinem Centralende an demjenigen des *Vagus* anliegt, weicht er doch im Verlauf so sehr von diesem ab, dass man ihn nicht zum *Vagus* zählen kann. Wo aber der *Vagus* nicht so weit nach hinten liegt, hat man den *Glossopharyngeus* oft für den vordersten Ast des *Vagus* angesehen und ihn *Branchialis primus* genannt. So spricht Desmoulins[1]) den *Glossopharyngeus* den Fischen ganz ab und erklärt den vordersten Kiemennerven, welcher in den *Cyprinen* freilich mit dem *Vagus* fast in eins fällt, aber in andern Fischen ganz gesondert von demselben ist, für den vordersten Ast des *Vagus*. Gleicher Ansicht sind Valentin[2]), E. H. Weber[3]) und Schlemm und d'Alton[4]) Gottsche[5]) sondert ihn zwar vom *Vagus*, nennt ihn aber nicht *Glossopharyngeus*, sondern *Primus branchialis*. Mir scheint es doch, dass man diesen Nerven der *Cyprinen* nach Duméril[6]) als *Glosso-*

pharyngeus betrachten müsste; dafür spricht seine Vertheilung und der zuweilen gesehene Zusammenhang mit dem *Acusticus*. Sein Centralende geht, wo es Vaguslappen gibt, vor denselben zum verlängerten Mark. Büchner[7]) hält den *Glossopharyngeus* für ein selbstständiges Paar und beschreibt ihn also: »Der *N. glossopharyngeus* entspringt unmittelbar vor dem *Lobus Vagi*, tritt durch die Fäden des *N. recurreus Trigemini* durch, geht durch ein in dem *Occipitale laterale Cuv.* befindliches Loch aus dem Schädel, schwillt dann in einen Knoten an, theilt sich, nach dem obern Ende der ersten Kieme in zwei Aeste, von denen der hintere sich wie ein *Ramus branchialis* verhält und sich zuletzt in den Zungenrudiment vertheilt, der vordere dagegen mit 4—5 Aesten in die mit Muskelfäden versehene Mundschleimhaut eindringt.» Treviranus[8]) hält den *Glossopharyngeus* nicht nur für einen selbstständigen Nerven, sondern lässt sogar bei vielen Fischen (z. B. dem Stör) den *Facialis* einen Zweig desselben sein. Diese Behauptung scheint mir zu weit zu gehen. In den meisten von mir untersuchten Fischen habe ich ihn von andern Nervenpaaren nicht unterscheiden können. Da er mit dem *Vagus* und *Accessorius* nach Joh. Müllers[9]) sehr naturgemässer Ansicht, zu einem gemeinsamen System gehört, so ist es auch sehr wahrscheinlich, ja fast als gewiss anzunehmen, dass er in der Stufe auf welcher die Fische stehen, noch nicht überall so hervorgebildet sein kann, dass er sich vom *Vagus* völlig abscheidet. Nach Stannius[10]) hat der *Glossopharyngeus* von *Gadus callarias* 2 Wurzeln, deren grössere Theil des *Vagus* ist, sich von diesem ablöst und mit der äusserst dünnen andern aber selbstständigen, an der Grenze des *Lobus posterior* und des *Lemniscus* entspringenden, verbindet. Ausserhalb der Schädelhöhle bildet er ein starkes *Ganglion* und theilt sich in zwei Aeste, den *Ramus anterior s. gustatorius* und den *branchialis*, welcher sich am ersten Kiemenbonen verästelt, An *Acipenser sturio* beschreibt ihn Stannius[11]) also: *N. glossopharyngeus satis crassus e pyramide posteriore medullae oblongate oritur a late-*

re nervi vagi. Non ita longe ab origine sua nervus mediantibus filis nerveis tribus vel quatuor copulatur cum radicibus nervi vagi. Videtur emittere ramulos in vagum iterumque e vago accipere ramulos. Praeter hanc mutuam fibrarum nervearum commutationem, prope radices utriusque nervi effectam, nervus glossopharyngeus et n. vagus non amplius coeunt. Es bildet hier ein ziemlich grosses *Ganglion* an welchem Fasern des Nerven Theil zu nehmen scheinen. Er verbindet sich mit dem *Recurreus* und *Opercularis Trigemini*, versorgt die erste wahre Kieme, wo er auch mit dem *Sympathicus* sich durch einen kleinen Faden einigt; endlich verbreitet er sich in der Schleimhaut des Schlundes, geht aber auch weiter nach vorn in die Mundhöhle.

[1] *Anat. de Syst. nerv.* II, 441—443, 468. — [2] Sömmerring's Hirn- und N.-L. Lpzg. 1841, S. 51. — [3] Meckel's Archiv 1827, N. II, Fig. 26, 26. — [4] Müller's Archiv 1838, III, 270. — [5] Müller't Archiv 1835, III, 477. — [6] *Mémoire sur l'odorat des poissons p.* — [7] Valentin's Repert. III, 1, S. 89. — [8] Biologie VI, 351, 352. — Vermischte Schr. III, 52, 53. — [9] Handb I, 772. — [10] Müller's Archiv 1842, S. 351, 352. — [11] *Symbolae ad anat. pisc.* p. 22.

§. 90.

Der *Acusticus* oder *Auditorius* ist in den Fischen ein sehr beständiger Nerv und fehlt vielleicht nur dem *Amphioxus lanceolatus*; besonders stark ist er in den Knorpelfischen. Ob er, wie Rudolphi[1]) angibt, immer ein ganz gesonderter und selbstständiger Nerv ist, scheint mir nicht völlig ausgemacht zu sein, wenigstens konnte ich ihn in *Blennius viviparus* vom *Trigeminus* nicht scheiden. Scarpa[2]) hielt ihn für einen Zweig des *Trigeminus*, und wenn auch Desmoulins[3]) diese Meinung als irrig erwiesen, so hat er doch ein solches Verhältniss in den *Raja*-Arten gefunden. Zagorsky[4]) sah im Hecht, dass er mit dem hintersten Centralende des *Trigeminus* einen gemeinschaftlichen Ursprung hat. Doch wenn auch die Centralenden beider Nerven nah aneinander liegen, zuweilen sogar einzelne derselben mit einander verschmelzen, so trennt sich doch der Stamm fast immer vom *Trigeminus*. Mit dem *Facialis* aber verschmilzt der *Acusticus* sehr häufig, so dass man jenen nur selten als gesondertes Paar unterscheidet. Auch mit dem *Glossopharyngeus* sind die hintern Centralenden des *Acusticus* zuweilen geeinigt. Ueberall treten die Centralfasern des *Nervus acusticus* an den Rand des 4ten Ventrikels und wo es auf dem Boden desselben besondere Anschwellungen gibt (§. 24, S. 29), da mögen diese wohl zuweilen dem Hörnerven entsprechen, was man auch besonders bei *Squalus acanthias* erkennt. [5]) In *Petromyzon fluviatilis* sah ich mit der Loupe viele feine, ziemlich weit auseinander stehende Fäden über den *Limbus ventriculi quarti* gehen (Tafel XIV, Fig. 12, 8.) Auch in *Cottus quadricornis* gehen mehrere getrennte Centralfasern über den Rand der Rautengrube und begeben sich, ohne sich zu einem gemeinschaftlichen Stamm zu vereinigen, zu der hintern und mittlern Partie des Gehörsackes, ihn umstrickend, während der *Trigeminus* mit einem zurücklaufenden Zweige die vordere Partie des Gehörsackes versorgt. (Tafel VII, Fig. 3, 8, 5^3). Auch in *Cyprinus idus* sah ich gesonderte kurze Stämmchen zum Gehörsack gehen und denselben mit ihren Zerästelungen umhüllen (Tafel IX, Fig, 5, 8). In andern Fischen aber vereinigen sich die Centralenden erst zu einem kurzen Stamm, ehe sie sich um den Gehörknochen verzweigen; so sah ich es in *Lota vulgaris* (Tafel XII, Fig. 9, 8), *Salmo trutta*, *Cyclopterus lumpus* (Taf. VIII, Fig. 4, 8). Diess Stämmchen ist gemeiniglich weich nnd sehr leicht zerreissbar, so wie auch das Gewebe der feinen Aestchen eine äusserst zarte, fast schleimige Nervenhaut im Hörsack bildet, und ich halte daher die Behauptung Desmoulins[6]) dass der *Acusticus* der Fische viel fester von Gewebe sei, als in andern Thieren, nicht für überall passend. Nach Desmoulins[7]) unterscheiden sich die Centralenden des *Acusticus* vom Weiss des Nerven selbst und des Marks durch eine Perlmutterfarbe und dringen nicht nur nicht in das verlängerte Mark ein, legen sich an dasselbe nur an, sondern haben nicht einmal mit dem Nerven selbst Continuität, sind an dessen Fasern nur angeheftet. Ueberall ist der *N. auditorius* ein sehr kurzer Nerv, denn der Gehörsack liegt dem verlängerten Mark sehr nahe. In *Acipenser sturio* entspringt der Hörnerv etwas hinter und unter den Centralenden des Trigeminus; vom letzten Zweige dieses letztern (vom *Opercularis*) tritt ein feiner Ast zum *Acusticus*; dieser (der *Acusticus*) ist hier etwas stärker als der *Opticus* und theilt sich in zwei Hauptäste, welche in viele kleinere zertheilt sich zu den Ampullen und zum Steinsack begeben.[8]) Der Hörnerv vom *Gadus callarias* hat nach Stannius[9]) 5 ziemlich starke Wurzeln, welche sich an der untern Begrenzung der obern Seitenfascikel der *Medulla oblongata* unter und hinter den Wurzeln des *Trigeminus* inseriren; die vorderste ist die stärkste und für die *Ampullen* des vordern und äussern halbcirkelförmigen Kanals bestimmt; 3 Wurzeln begeben sich abwärts zum Sack des grossen Gehörsteins; die hintere Wurzel geht zu den *Ampullen* des hintern und des äussern halbcirkelförmigen Kanals. Mir schien der *Acusticus* von *Gadus callarias* mit dem *Facialis* zusammen einen seitlichen Knoten zu bilden, der nach aussen in 2 Aeste, nach dem Gehörsack zu aber in mehrere Aeste auseinander geht. (Tafel V, Fig. 6, 7, 8). Treviranus[10]) und E. H. Weber[11]) nehmen noch einen *N. acusticus accessorius* an. Während nach Ersterem der *Acusticus* gewöhnlich zum Vorhof und zu den *Ampullen* des vordern und äussern Bogenganges geht, versorgt ein anderer Nerv (*Acusticus accessorius*), der bald vom *Trigeminus* entspringt, bald dem *Facialis* oder *Glossopharyngeus* entspricht, oder ein Zweig des *Vagus* ist, den Steinsack und die *Ampulle* des hintern Bogenganges. Nach Letzterem entspringt der *Acusticus accessorius* in den Rochen gesondert vom Gehirn selbst. Ich halte die Annahme eines *Acusticus accessorius* nicht für nöthig, da die Centralenden des *Acusticus* sich ohnehin zuweilen gar nicht zu einem einzigen Stamme, sondern erst in der Nervenhaut zu einem *Plexus* verbinden; doch mag allerdings unter diesen Theilen des *Acusticus* sich einer oder der andere zuweilen selbstständiger darstellen.

1) Physiologie II, 1. §. 500, S. 139. — 2) *Disquisitio anat. de auditu et olfactu. Ticin. et Mediol.* 1789. — 3) 6) 7) *Anat. des Syst. nerv.* II, 421, 422. — 4) *De Syst. nerv. pisc.* p. 19. — 5) Serres *Anat. comp.* I, 428, Pl. XII, Fig. 236, N. 8. — 8) Stannius *Symb. ad anat. pisc.* p. 21, 22. — 9) Müller's Arch. 1842, S. 351. — 10) Die Erschein. und Gesetze des org. Leb. II, 1, S. 109. — 11) *De aure et auditu.* Lips. 1820, p. 33, 101.

§. 91.

Der ***Facialis*** ist in manchen Species der Fische zwar ein gesondertes und von andern zu unterscheidendes Nervenpaar, doch in weit mehreren Species ist er entweder gar nicht zu erkennen, oder nur ein Zweig eines andern Nerven, entweder des *Acusticus* oder des *Trigeminus.* J. Müller 1) spricht ihn überhaupt den Fischen ab. Leuret 2) gesteht, ihn nicht gehörig erkannt und verfolgt zu haben. Desmoulins 3) vergleicht ihn in seinem Verhältniss zum *Acusticus* mit der *Portio minor* zur *Portio major* des *Trigeminus.* In *Gadus callarias* schien er mir mit dem *Acusticus* zu einem Knoten zusammen zu gehen (§. 90, Tafel V, Fig. 6, 10, 7, 8). Wie schwer es sei, hier die Wahrheit zu finden, ergibt sich aus der verschiedenen Ansicht über einen und denselben Fisch: im Hecht soll er nach Treviranus 4) (so wie im Aal, im Wels und in der Quappe) ein gesonderter Nerv sein, der gemeinschaftlich mit dem *Acusticus* die Steinsäcke und halbcirkelförmigen Canäle mit Zweigen versorgt, nach Schlemm und d'Alton 5) aber repräsentirt er im Hecht nur den *N. buccalis Trigemini.* v. Baer 6) hielt ihn mit Serres im Stör für einen eignen Nerv, H. Stannius in demselben Fisch für den *Opercularis Trigemini.* Scarpa 7) nahm den *Facialis* der Fische immer für einen Zweig des *Trigeminus,* so fand ich es in *Cyprinus idus* und in *Pleuronectus flesus.* Für den *Opercularis Trigemini* sahen ihn an: Büchner 8) (bei den Cyprinusarten), H. Stannius 9) (bei den Knochenfischen und in *Acipenser sturio*), Valentin 10) (in den Knochenfischen). Stannius führt bei dieser Gelegenheit an, der *Facialis* (*Opercularis*) der Fische scheine von Anfang nur motorische Fasern zu besitzen, sehr bald aber mischen sich ihm gangliöse (sensorielle) Fasern hinzu und alle einigen sich zu schnell dem *Trigeminus*, um für ein eignes Paar gehalten zu werden. Keine Spur des *Facialis* habe ich auffinden können in *Cottus scorpius*, *Cottus quadricornis*, *Cyclopterus lumpus* und *Blennius viviparus*. In *Lota vulgaris* aber biegt sich ein ziemlich starker Nerv um das vordere Ende des Steinsacks nach aussen herum, der zwar dem *Trigeminus* anliegt, aber doch einen verschiedenen Ursprung zu haben scheint, diesen halte ich für den *Facialis* (Tafel XII, Fig. 10, 7). Ganz gesondert und selbstständig bildet ihn Grant[11]) beim Barsch ab, wo seine vornehmsten Zweige sich auf dem hintersten Theil des Gesichts und Halses verbreiten. Serres[12]) sah ihn als selbstständig und gesondert an in *Raja clavata*, *Squalus carcharias* und *Acipenser sturio*. In *Lucioperca sandra* zweifle ich nicht, dass er ein eignes Paar ausmacht, man sieht ihn hier vor dem *Acusticus* und noch entfernt vom *Trigeminus* an den *Limbus ventriculi quarti* treten. (Tafel XIII, Fig. 3, 7). Auch in *Petromyzon fluviatilis* (Stannius sagt, dass der *Facialis* nur in den *Petromyzonten* und den *Myxinoiden* ein gesondertes Paar sei) schien er nicht bloss ein Bestandtheil eines andern Nerven zu sein, seine feinen, zahlreichen Centralfasern begeben sich zwischen *Trigeminus* nnd *Acusticus* zum Rande der 4ten Höhle (Tafel XIV, Fig. 12, 7). Schlemm und d'Alton[13]) beschreiben seinen Verlauf in den *Petromyzonten* also: „der *Facialis* geht durch die Gehörkapsel aus dem Schädel. Er theilt sich, eine längere Anschwellung bildend, dicht vor der Gehörkapsel in einen vordern und hintern Ast. Der vordere geht unter dem Augapfel nach vorn und aussen, ist hier bandartig, platt und bildet durch seine Fäden ein eigenthümliches Geflecht; noch in der *Orbita* vereinigen sich diese Fäden wieder und erscheinen abermals als einfacher Nerv. Er geht unter der Haut zur Seite des *Os nasale* und *Vomer*, am äussern Rande der Sehne des Schwimmmuskels, zwischen dem 1sten und 2ten Ast des *Trigeminus* und unter ihm zur Haut der Lippe, der Nerv verbreitet sich nicht im Seitenmuskel. Der hintere Ast des *Facialis* macht einen grossen Bogen, um die knorplige Gehörkapsel rückwärts gehend, verbindet sich hinter dieser mit dem *Vagus* und *Glossopharyngeus* oder *Hypoglossus* oder dem Nerven welcher sich zum ersten Kiemensacke begibt. Aus dem äussern Umfange der Schlinge entspringt ein kleiner Ast, der im obern Theil der Seitenmuskeln sich verbreitet. Aus der Verbindung des *Facialis* mit dem *Vagus* entsteht der Seitennerv, *N. lateralis.*“

---

[1] Handb. d. Physiol. I, 771. — [2] *Anat. comp. du Syst. n.* p. 76. — [3] *Anat. des Syst. nerv.* II, 432. — [4] Biologie I, 275, VI, 352. — [5] Müller's Arch. 1837, V, p. LXXIX. — [6] Zweiter Bericht v. d. Kön. anat. Anst. zu Königsb. S. 25. — [7] *Disq. anat. de auditu et olfactu.* Sect. I, Cap. II, §. 18. — [8] Valentin's Repert. III, 1, S. 92. — [9] *Symbolae* p. 19—21. — [11] Sömmerring's Hirn- und Nervenlehre. Lpz. 1841, S. 50. — [11] Umrisse III, 273, Fig. 96, *l.* — [12] *Anat. comp. du cerv.* I, 376, 441, Pl. V, Fig. 148, N. 7. Fig. 142, N. 8. Pl. XII, Fig. 235, N. 2. — [13] Müller's Archiv 1838, III, 268, 269, 1840, I, 10.

§ 92.

Der *Abduceus* ist in den Fischen ein unbeständiger Nerv. Stannius[1] sagt von ihm: *Nervus omnium tenuissimus, e basi medullae oblongatae pone nervum quintum et n. acusticum originem repetens.* Hier entspringt er meist mit 2 Centralenden, geht bei *Acipenser sturio* in einen sehr engen Knorpelcanal, wo er zusammen mit dem *Ramus ophthalmico-nasalis Trigemini* verläuft, bis er in der *Orbita* sich zum *Musculus rectus externus* begibt. Schlemm und d'Alton[2] vermissten ihn in den *Petromyzonten* und in den *Cyprinen,* Desmoulins[3] aber bildet ihn an *Petromyzon marinus* ab. In den Knochenfischen ist er nach Valentin[4] gesondert vorhanden, hält sich aber in einem Theil seines Verlaufs an einen grössern Ast des *Trigeminus.* In *Gadus callarias* entspringt er nach Stannius[5] mit 2 Wurzeln aus den untern Pyramiden, verläuft zur Seite des *Lobus inferior* schräg vorwärts, auswärts und abwärts, legt sich an die Innenseite des *Ganglion Trigemini* dicht an und begibt sich ausserhalb der Schädelhöhle, in zahlreiche, hellgraue Fasern zerspalten, an den *Musculus rectus internus.* Ich sah ihn in *Muraena anguilla* als einen sehr feinen Faden beinahe im rechten Winkel von der untern Fläche des verlängerten Markes hinter den *Lobi inferiores* abgehen und hier seine Centralenden sehr nah aneinander. (Tafel VII, Fig. 8, 6). In *Cyclopterus lumpus* sieht man hinter dem *Trigeminus*, von diesem unterschieden, ein oder ein Paar feine Fäden von der untern Fläche des verlängerten Marks abgehen (Tafel VIII, Fig. 6, 6). Vergl. Desmoulins[6]). In *Cottus scorpius* verläuft neben dem *Saccus vasculosus* an den untern Lappen ein feiner Nerv, der hinter denselben aus der Vertiefung vor den untern Pyramiden hervorzukommen scheint. (Tafel VI, Fig. 5, 6). Gottsche[7]) aber sah ihn in diesem Fisch mit 2 Wurzeln aus den untern Pyramiden selbst entstehen, die eine halbe Linie Zwischenraum zwischen sich hatten. Im Hecht haben ihn Schlemm und d'Alton[8]) in der Höhle seines Muskels versteckt gesehen und als aus den untern Pyramiden Zagorsky[9]) und Serres[10]) abgebildet. Ausserhalb der untern Pyramiden, aber noch immer von der untern Fläche der *Medulla oblongata* soll er nach **Desmoulins** herkommen in *Muraena conger, Raja rubus, Petromyzon marinus, Trigla lyra, Gadus morrhua, Gadus merlangus.*

[1]) *Symbolae* p. 21. — [2]) Müller's Archiv 1838, III, 268. — [3]) *Anat. des Syst. nerv.* Atlas Pl. VI, Fig. 1, VI. — [4]) Sömmerring's Hirn- und Nervenl. S. 49. — [5]) Müller's Archiv 1842, S. 341. — [6]) Pl. VIII, Fig. 1, VI. — [7]) Müller's Archiv 1835, V, 477. — [8]) Müller's Archiv 1837, V, p. LXXIX. — [9]) *De syst. nerv. pisc.* p. 19. Tab. I, Fig. I und III, 6. — [11]) *Anat. comp. du cerv.* Pl. X, Fig. 217, b.

§. 93.

Der *Trigeminus* der Fische ist sehr oft ihr stärkster, ästereichster und wichtigster Nerv, welcher mit dem *Vagus* ihre eigenthümliche Natur am meisten charakterisirt. Er ist daher einer genauern Zergliederung besonders werth und ich werde hier erst von seinen Centralenden, dann von der Vereinigung derselben zu einem Knoten oder Geflecht und endlich Einiges von seinen Verästelungen an Kopf und Rumpf handeln.

Was die Centralenden des *Trigeminus* betrifft, so verhält er sich darin stets wie ein Rückenmarksnerv, dass er immer obere und untere Centralenden hat, nur gehen diese in der Regel tiefer in die Masse der Centralorgane ein, tragen mehr zu ihrer Markbildung bei, als es bei den eigentlichen Rückenmarksnerven der Fall ist. Doch ist ein solches Verhältniss zur *Medulla oblongata* freilich nicht überall vorhanden. So sind bei *Salmo eperlano-marinus, Salmo trutta, Pleuronectes flesus, Cottús quadricornis* und *Cottus scorpius* die Centralenden schwach, fein und durch ihr Zutreten kann die Masse des verlängerten Marks eben nicht sehr verstärkt werden, ist schon an sich dick genug, wo die Centralenden hinzukommen. Besonders aber sind die Centralenden des *Trigeminus* nicht nur schwach, sondern auch vereinzelt und wenig zahlreich in *Cyclopterus lumpus* (Taf. VIII, Fig. 6, 5); schwach sind sie nach Desmoulins[1]) auch in *Muraena conger.* Sie mögen aber noch so schwach sein, so lassen sie sich doch nimmer in obere und untere scheiden und vereinigen sich immer in der Gegend der Seitenarme des *Cerebellums* (§. 37) und der hintern Partie der *Lobi inferiores* und *Lobi optici* mit dem verlängerten Mark. Leuret[2]) sagt, das obere Centralende des *Trigeminus* habe immer seinen Ursprung in dem *Lobus Trigemini* (dieser fehlt aber doch zuweilen), das untere Centralende aber in der untern Fläche des verlängerten Marks, wo das rechte auf das linke trifft und beide eine Art von Commissur oder Schlinge bilden, gerade an dem Ort, wo in den höhern Thieren die Pyramidalfasern sich kreuzen. In *Gadus callarias* sah ich 3 obere Bündel von Centralfasern, zwei Bündel gehen unter dem Seitenarm des *Cerebellums* nach dem vordern Rande der Rautengrube (Tafel V, Fig. 9, 5^1), das dritte Bündel kommt zwischen den beiden ersten vor dem Seitenarm des *Cerebellums* hervor und möchte fast mit der *Portio minor Trigemini* in den höhern Thieren zu vergleichen sein, indem es sich um die andern Bündel herumschlingt (Tafel V, Fig. 9, 5^2). Die untern Bündel der Centralenden des *Trigeminus* gehen mit denen des

Facialis (§. 91) an die untere Seite des weissen Seitenstranges (Tafel V, Fig. 8, 10, 5). Aehnlich verhalten sich die Centralenden des *Trigeminus* in *Lota vulgaris* (Tafel XII, Fig. 6, 10, 5). Bei *Gasterosteus aculeatus* verstecken sich ebenfalls die starken Centralenden unter den Seitenarmen des *Cerebellums,* sind mit denselben durch die *Membranen* innig verbunden und begeben sich zum verlängerten Mark nach hinten. In *Lucioperca sandra* geht das obere sehr dicke Centralende kaum zerfasert in dem Raum zwischen *Cerebellum* und *Lobi optici* an das verlängerte Mark (Tafel XIII, Fig. 3, 5). In *Cyprinus idus* gehn die obern Bündel der Centralfasern unter dem hier merklich angeschwollnen Seitenarm des *Cerebellums* nach oben, etwas weiter nach hinten als die untern Bündel mit dem *Facialis* an die untere und äussere Partie des verlängerten Marks (Tafel IX, Fig. 5, 5). In *Cyprinus tinca* bildet das Centralende eine breite Markplatte, die sich seitlich an das verlängerte Mark anlegt und die gerade Richtung von vorn nach hinten hat. (Tafel X, Fig. 4, 6, 5). In *Cobitis fossilis* hat das obere Centralende einen langen Verlauf, man kann es von der vordern Partie des *Cerebellums,* wo es sich an das verlängerte Mark anlegt, bis zum hinter dem *Cerebellum* befindlichen Trigeminuslappen verfolgen. (Tafel XI, Fig. 4, 5). In *Cottus scorpius* sind die Centralfasern mehr als in andern Fischen parallel, zugleich fein und theils nach oben, theils nach unten an die *Medulla oblongata* gehend; da wo sie sich mit der untern Fläche derselben verbinden, bildet ihre Anheftungslinie kleine Zacken (Tafel VI, Fig. 3, 5, 5). In *Cottus quadricornis* sah ich nur 3 Centralenden, 2 obere und ein unteres (Tafel VII, Fig. 3, 5^1, 5^2, 5^3). In *Blennius viviparus* dagegen gibt es sehr zahlreiche und starke, theils obere, theils untere Centralfasern, von denen letztere sich mit dem *Facialis* und *Glossopharyngeus* vereinigen. (Tafel XIV, Fig. 6, 5). Im Stör beschreibt Stannius[3]) fünf Wurzeln, die erste hat ausser ihrer Theilnahme an dem Gasserschen Knoten noch ihr *Ganglion,* die 3te und 5te Wurzel verhalten sich gleich einer *Portio minor* und die 4te ertheilt einen Faden an den Hörnerven. Die erste, zweite und vierte Wurzel bilden das *Ganglion Gasseri*: der Nerv ist zur Seite und hinter dem kleinen Hirn sichtbar; den Ursprung nimmt er meist aus den hintern Pyramiden des verlängerten Marks. Bei den *Petromyzonten* gehn nach Schlemm und d'Alton[4]) zwei Wurzeln an die äussere Seite des verlängerten Marks, die eine nach oben, die andere nach unten. Bei *Cyprinus barbus* inserirt sich, wie Büchner[5]) es beschreibt „die vordere (untere) Wurzel nah dem äussern Rande der vordern Pyramiden, da wo diese sich nach aussen wenden, um sich zu den *Thalami optici* (*Lobi optici*) zu begeben; ihre Fäden gehen dann innerhalb des centralen Nervensystems hinter dem untern Bündel der vordern Pyramiden. Die hintere (obere) weit stärkere Wurzel inserirt sich weiter nach hinten und oben, der Basis des kleinen Gehirns gegenüber; ihre Fasern erstrecken sich längs der Wandung des 4ten Ventrikels zu dem obern Bündel der hintern Pyramiden.“ Dieses Verhalten des obern Centralendes vom *Trigeminus* hat Rolando[6]) beim *Squalus glaucus* deutlich dargestellt, er bedient sich der Worte: *per conseguenza si vede che nei Spuali come nei mammiferi le radici del nervo del quinto pajo vengono quasi del midollo spinale e s'inalzano fra i peduncoli inferiori del cerveletto.* Gleiche Herleitung des Ursprungs vom *Trigeminus* hat Desmoulins[7]) bei *Raja* und *Gadus lota*, und Zagorsky[8]) bei *Esox lucius* durchgeführt. Wenn aber E. H. Weber[9]) im Wels und Karpfen den *Trigeminus* vom kleinen Hirn herleitet, so möchte diess, wenigstens für die bei weitem grösste Zahl der Centralfasern unrichtig sein. Gottsche[10]) leitet den Ursprung aus der Schleife Reils her, gibt aber zu, dass einzelne Wurzeln sich bis hinter die vierte Höhle verfolgen lassen.

---

[1]) *Anat. des Syst. nerv.* Pl. XII, Fig. 1 u. 2. *v.* — [2]) *Anat. comp. du Syst. nerv.* p. 75. — [3]) *Symb.* p. 10. — Valentins Ausg. von Sömmerrings Hirn- und Nervenlehre S. 49. — [4]) Müller's Arch. 1838, III, 266. — [5]) Valentin's Repert. III, 1, S. 87. — [6]) *Del cerveletto* p. 392, Tav. II, Fig. 6, *v.* 5. — *Recherches anat. sur la moëlle allongée.* Vol. XXIX, Tab. III, IV, VIII, IX. — [7]) *Anat. des Syst. nerv.* I, 150 — 152, II, 359. — [8]) *Mém. des sav. étrang. T. V.*

De Syst. nerv. pisc. p. 16, 17. — [9]) Meckel's Archiv 1827, II, 305, 306. Fig. 25, 7, Fig. 26, 9. — [10]) Müller's Arch. 1835, V, 477.

§. 94.

Sehr verschieden ist nun das Verhalten der von den Centralorganen abgehenden Wurzeln des fünften Nervenpaares. Sie bilden entweder einen Knoten, oder ein Geflecht, oder es lässt sich auch keins von beiden erkennennen und es sammeln sich die obern und untern Centralfasern erst zu einem Stamm und gehen dann wieder ohne merkliche Anschwellung in Aeste auseinander. Diess letztere Verhalten mag wohl das seltenste sein, ich glaube es aber in *Cottus scorpius* gesehen zu haben, wo ich weder Geflecht noch Knoten fand, sondern die parallelen Centralenden zu einem Stamm zusammentreten, der sich später erst verästelt (Tafel VI, Fig. 3, 5, 5.) In *Cottus quadricornis* schwillt jedes Centralende bald nach seinem Abgange vom verlängerten Mark beträchtlich an; hier ist kein gemeinschaftlicher Knoten, sondern jederseits bilden die zusammenkommenden Centralenden ein Geflecht (Tafel VII, Fig. 3, 5). In *Blennius viviparus* neigen sich die Centralenden auch zu einem *Plexus* einander zu, es haben aber einzelne derselben separate Knoten (Tafel XIV, Fig. 6, 5). In *Cyclopterus lumpus* existirt nur ein schwaches Geflecht, gar kein Knoten, weder ein gemeinschaftlicher, noch besonderer (Tafel VIII, Fig. 6, 5). In *Lota vulgaris* ist die durch die Vereinigung der Centralenden vom *Trigeminus* entstehende Markansammlung innerhalb des Schädels neben den *Lobi optici* sehr beträchtlich, sie bildet nach oben zu deutlich ein starkes Geflecht, unten sieht man aber auch einen grossen Knoten; es erscheint diese Markmasse fast wie ein besonderes Centralorgan (Tafel XII, Fig. 6, 10, 5). In *Cobitis fossilis* sieht man neben den *Lobi optici* einen langen starken Knoten des *Trigeminus* (Tafel XI, Fig. 4, 5). In *Gadus callarias* formiren die zusammenlaufenden Centralenden des *Trigeminus* neben den *Lobi optici* ein starkes Geflecht, welches durch die *Dura mater* zusammengehalten wird; einen

Knoten habe ich hier nicht gesehen (Tafel V, Fig. 8, 5). In *Muraena anguilla* sah ich den *Trigeminus* ausserhalb der Schädelhöhle einen sehr grossen, platten, fast halbmondförmigen Knoten bilden, dessen Convexität nach unten, dessen Concavität nach oben gerichtet ist; er ist hier mit einer dichten, festen, schwarz punktirten Membram (die nur die *Pia mater* zu sein scheint) bekleidet, mit vielen Blutgefässen versehen und fest an die Knochensubstanz geheftet. Nach Desmoulins[1]) sind zuweilen alle sensoriellen Partien des *Trigeminus* in Knoten angeschwollen, während die motorischen ohne Knoten verlaufen. In *Lophius piscatorius* hat der *Trigeminus* einen einzigen grossen Knoten, der beinah zwei Drittheile des Volumens aller übrigen Centralgebilde des Kopfes ausmacht.

---

[1]) *Anat. des Syst. nerv.* II, 359, 360. (p. 368 heisst es vom Knoten des *Trigeminus* im *Lophius piscatorius*: „*le ganglion égale en volume près de la moitié de tout l'encéphale.*“

§. 95.

Die Verästelungen des *Trigeminus* haben viel Abweichendes von denjenigen bei allen andern Nerven. Bei keinem Nerven sonst im Fischkörper übertrifft die Nervenmasse der Aeste so sehr diejenige der Centralenden als im *Trigeminus*, so dass man sich genöthigt sieht, in den Aesten zusammengenommen weit mehr Fasern anzunehmen, als zum Centralorgan treten, was freilich auch schon bei den Rückenmarksnerven statuirt werden muss, sei das Verhältniss auch nicht so auffallend, und was auch am *Trigeminus* gar nicht in allen Fischen so ist. Am auffallendsten war es mir in *Gadus callarias* (Tafel V, Fig. 8) und in *Lota vulgaris* (Tafel XII, Fig. 6, 10). Ferner ist die Richtung der Aeste in keinem andern Nerven oft so entgegengesetzt als im *Trigeminus*, indem eine Partie der Aeste vom Knoten oder Geflecht aus geradezu nach hinten, die andere Partie nach vorn verläuft. Dann ist der *Trigeminus* auch darin sehr ausgezeichnet, dass seine Aeste nicht nur zahlreicher sind als kaum in irgend einem andern Nervenpaar, den *Vagus* ausgenommen, sondern auch sehr verschiedenartige Theile versorgen, auch dem Rumpf noch Fasern abgeben; er schickt zu Muskeln, zu Sinnesorganen, zu den Zähnen, zum Schlunde, zum Kiemendeckel, zu den elektrischen Organen, zur Haut, zur Seitenlinie starke Faserungen. Endlich geht er mannigfaltige Verbindungen mit andern Nerven ein, besonders mit dem *Vagus, Glossopharyngeus, Acusticus, Accessorius, Facialis* und dem *Sympathicus,* ist also ein Nerv, der den mannigfaltigsten Functionen einen gemeinschaftlichen Nervenweg bahnt, doch scheint immer das sensorielle und subjective Moment vorzuherrschen und es möchten sich diejenigen Faserungen, welche zu Muskeln gehen, in der Folge vielleicht als ein besonderes Nervenpaar nachweisen lassen. — Rapp [1]) spricht dem *Trigeminus* der Fische allen Zusammenhang mit der Zunge ab. Die zahlreichsten Verästelungen haben die Knochenfische. Desmoulins [2]) zählt hier 6 Aeste: 1, den *Ophthalmicus,* 2, *Maxillaris superior,* 3, *Maxillaris inferior,* 4, den *Sphenopalatinus,* 5, den *Opercularis* und 6, den *Pterygo dorsalis.* Die 3 ersten und der fünfte Ast (*Ophthalmicus, Maxillaris superior* und *infenior* und *Opercularis*) werden von Büchner [3]) an den Barben und Karpfen ebenso benannt und beschrieben, ausserdem hier aber nur noch ein Ast, der *Recurrens Trigemini* erwähnt, welcher wohl mit dem *Pterygo-dorsalis* Desmoulins ein und derselbe sein möchte. Von diesem gehn zuweilen Faserungen mit denen des *Vagus* zum Seitenliniennerven (*N. lateralis*) ab. [4]) Nach Swan [5]) gibt bei *Gadus morrhua* ein mit dem *Vagus* communicirender Ast des *Trigeminus* (also wahrscheinlich der *Recurrens*) 2 Rumpfnerven ab, wovon der eine am Rücken (über der Wirbelsäule), an der Basis der Flossen, der andere an der Bauchseite des Schwanzes bis zur Schwanzflosse hingeht; beide verbinden sich mit den Spinalnerven, der eine mit den aufwärts steigenden, der andere mit dem abwärts steigenden Aesten. Dieser sechste Ast (*Pterygo-dorsalis, Recurreus*) wird nach Desmoulins [6]), wenn er die Schädelhöhle durchbohrt hat, Hautnerv, versorgt die Flossen, bei *Gadus* und *Silurus* auch den Seitenliniennerv und vertheilt sich an viele Muskel des Rumpfs. Der *Recurrens Trigemini* der Fische hat nach Valentin [7]) das Eigenthümliche, dass er in der Mittellinie des Körpers Anastomosen bildet. Der vierte (*Sphenopalatinus*) verhält sich in den *Cyprinus*-Arten nach Desmoulins [8]) so merkwürdig, dass er kein Analogon hat; die Centralenden dieses Astes gehen zwar auf das verlängerte Mark zu, vereinigen sich aber nicht mit demselben, sondern biegen sich ganz nah an demselben nach hinten zurück, verlaufen dann spindelförmig von beiden Seiten parallel und sich verschmälernd unter dem *Ganglion* des *Vagus* nach der untern Wurzel des ersten Cervicalnerven, mit welcher sie verschmelzen oder vielmehr dieselbe ganz allein darstellen. Etwas vor dieser Anastomose communicirt diess Centralende der einen Seite mit dem der andern Seite durch eine Quercommissur, die etwas dünner ist als die Centralenden selbst, mit dem verlängerten Mark nicht verbunden oder verwachsen ist und hinter den untern Lappen liegt. Ich sah in *Gadus callarias* aus dem Plexus, der die Stelle des *Ganglion Gasseri* vertritt, sechs starke Aeste hervortreten: den *Ophthalmicus Willisii*, den *Maxillaris superior*, *inferior*, den *Opercularis*, noch einen Ast, dessen peripherische Ausbreitung ich nicht weiss und ganz nach hinten den *Recurrens*, welcher 6 Zweige darbot. (Tafel V, Fig. 8, 5). Stannius [9]) aber beschreibt am Dorsch folgende Aeste: 1, *R. ophthalmicus*, 2, *Maxillaris superior*, 3, *R. canalis mucosi*, 4, *Maxillaris inferior*, 5, *Opercularis*, 6, zwischen *Opercularis* und *Ophthalmicus* noch 3 isolirt aus dem *Ganglion Gasseri* entspringende Zweige, 7, *Ramus pterygo-palatinus* und 8, *R. lateralis*. Letzterer entspringt mit 2 Wurzeln aus dem *Ganglion*, die stärkere kömmt aus dessen äusserem Theil, die dünnere aus seiner grauen Masse. Die dünnere Wurzel kreuzt sich mit den nach vorn gerichteten Wurzeln des *Trigeminus*. Ausserhalb der Schädelhöhle theilt sich der *Lateralis* in 2 Aeste, welche erst die Aussenfläche des Kopfs versehen, dann wieder zusammentreten, den *R. dorsa-*

lis abgeben, welcher die Rückenflosse und Flossenmuskeln versorgt, hierauf als *R. ventralis anterior* und *posterior* in der Haut sich verzweigen und mit dem 4ten, 5ten, 6ten Spinalnerven communiciren. In *Lota vulgaris* (Tafel XII, Fig. 6 und 10), wo der *Trigeminus* einen starken Knoten bildet, gehen von diesem gerade nach vorn der *Ophthalmicus*, *Maxillaris superior* und *inferior*, nach hinten aber, in entgegengesetzter Richtung der *Opercularis* und ein starker Hautast; dieser letzte geht erst aufwärts und durchbohrt das *Cranium* oben neben dem *Cerebellum*, dann biegt er sich um das Hinterhauptsbein abwärts und verbreitet sich, in viele Zweige zerfallend, in der Haut; ich sah diesen den Schädel oben durchbohrenden Ast auch in *Cottus scorpius*. An *Acipenser sturio* beschreibt Stannius[10]) 8 Aeste: 1, *R. ophthalmico-nasalis*, 2, *infra-orbitalis*, 3, *Maxillaris inferior*, 4, *R. in rostrum et tentacula abiens*, 5, *Maxillaris superior*, in der Haut, den Lippen und dem Gaumen sich verbreitend, dieser gibt einen *Ramus recurrens ad N. glossopharyngeum*, 6, *R. palatinus*, ein sehr dünner Ast, 7, *R. temporales tres* und 8, *R. opercularis*, dem *Facialis* der Säugthiere zu vergleichen. Es werden aber die *temporales* nicht für eigne Aeste und somit nur 7 Aeste gezählt. Der *Ophthalmico-nasalis* hat 2 Aeste, den *nasofrontalis* und den *ophthalmicus*. Der *Infraorbitalis* entspringt mit dem *Maxillaris inferior* aus einem gemeinschaftlichen Zweige, den die Fasern des 2ten und 4ten Centralendes zusammensetzen; der *Infraorbitalis* kann auch *externus rostri* genannt werden, denn er versorgt den Rüssel mit vielen Aesten. Der *Maxillaris inferior* vertheilt sich an die faltige Haut des *Apparatus palatino-maxillaris*[11]) und im *Musc. constrictor oris*; er ist dem 3ten Paar des *Trigeminus* der vollkommnern Thiere zu vergleichen. Der *Ramus ad rostrum et tentacula* kann auch *internus rostri* genannt werden, er bildet mit dem *externus* ein Geflecht, hat viele Aeste, die sich meist nach dem Innern des Rüssels und an die Cirrhen verbreiten. Der *palatinus* kreuzt den *recurrens* und bildet mit demselben wohl auch ein Geflecht und entspringt aus dem *Ganglion*

Gasseri. Die 3 *temporales* scheinen die *Portio minor Trigemini* zu repräsentiren. Der *Opercularis* wird grösstentheils aus den Fasern des zweiten Centralendes gebildet, erhält aber auch Fasern aus der grössern gangliösen Portion: er vertheilt sich an die Haut des Mundes, an die Lippen, an den Kiemendeckel, besonders dessen Haut und Muskel, auch an die erste falsche Kieme: er ist mit dem Knoten des *Glossopharyngeus* und mit dem *Vagus* durch Fasern verbunden, die theils von ihm ausgehen, theils zu ihm kommen. — In den Knorpelfischen gibt es nach Desmoulins12) nur 4 — 5 Aeste. In *Muraena anguilla* konnte ich nur 4 Aeste auffinden, einen schwachen zur Augenhöhle, den stärksten zur Oberkinnlade, einen starken zur Unterkinnlade, und den eben so starken *Recurrens.* Bei den *Raja*-Arten theilt sich nach Treviranus13) der *Trigeminus* ausserhalb der Schädelhöhle in 4 Aeste, von denen die beiden obersten dem *Ophthalmicus Will.* entsprechen, der 3te dem *Maxillaris superior* und der 4te dem *Maxillaris inferior.* Von letzterem kommt ein Zweig, welcher das aus gallerthaltigen Röhren bestehende, eigenthümliche, in einer sehnichten Kapsel eingeschlossene Organ versorgt, das bei *Raja rubus* und *batis* an der Seite des Körpers, neben dem äussern Rande des vordern Endes der Kiemen gelegen ist und dessen Function man noch nicht kennt. Aehnliche, aber bläschenartige und nicht so abgeschlossene Organe werden auch bei *Spualus acanthias* vom 4ten Ast des *Trigeminus* versehen. In den *Petromyzonten* gibt es nach Schlemm und d'Alton14) nur drei Aeste, *Ophthalmicus*, *Maxillaris superior* und *Maxillaris inferior.* Doch versorgt er hier auch ungewöhnlicher Weise mehrere der Augenmuskeln.

---

1) Verrichtungen des 5ten Nervenpaares §. 7, S. 9. — 2) *Anat. des Syst. nerv.* II, 361—371. 3) Valentin's Repert. III, 1. S. 87—89. — 4) Müller's Arch. 1837, V, p. LXXVII. 5) Ebend. p. LXXII. — 6) *Anat. des Syst. nerv.* II, 369 — 371. — 7) Sömmering's Hirn- und Nervenl. S. 79. — 8) *Anat. des Syst. nerv.* II, 363. Pl. IX, Fig. 1. Pl. X, Fig. 2. — 9) Müller's Arch. 1842. S. 347, 358. — 10) *Symbolae ad anat. pisc.* p. 11 bis 21. — 11) J. Müller's vergl. Anat. der Myxinoiden. 1 Th. Berlin 1835, p. 145. Tab.

IX. — 12) *Anat. des Syst. nerv.* II, 372 — 382. — 13) Vermischte Schr. III, 142 — 144. — 14) Müller's Arch. 1838, III, 267. — 1840, I, 10.

§. 96.

Ueber den *Trochlearis* der Fische sind noch manche Zweifel zu lösen Er ist fein, reisst bei der Untersuchung des Hirns gar leicht ab und wird leicht übersehen, doch möchte er wohl nur wenig Fischen fehlen. Seine Insertionsstelle geben die Autoren zwischen *Lobi optici* und *Cerebellum* an, z. B. Rolando[1]), Serres[2]), Zagorsky[3]), H. Stannius[4]). Nach Desmoulins[5]) sollen bei den Knochenfischen seine Centralenden sich mit der untern Fläche des Centralnervenstammes vereinigen, während sie bei den Knorpelfischen an die obere Fläche desselben sich begeben. Auch Büchner[6]) lässt den *Trochlearis* aus der Seitenfläche des centralen Nervensystems, ganz nah dem äussern Rande der vordern Pyramiden und über und vor der vordern Wurzel des *Trigeminus* entspringen und hält es für wahrscheinlich, dass er aus den vordern Pyramiden kommt. Nach Cuvier[7]) nimmt der *Trochlearis* von *Perca fluviatilis* an der Seitenfläche des verlängerten Marks hinter den untern Lappen seinen Ursprung. D'Alton[8]) lässt das Centralende des *Patheticus* zwar nach oben, aber noch viel weiter nach hinten, zwischen kleines Hirn und Trigeminuslappen gehen. Es wäre gegen alle Analogie, wenn dieser Nerve, der in den höhern Thierclassen constant an der obern Fläche des Hirnstamms seine Centralenden ausbreitet, diess in den Fischen an der untern Fläche des Hirnstammes thun sollte. Ich habe diesen Nerven nur in 2 Fischen gesehen, in *Gadus callarias* und in *Petromyzon fluviatilis*; in beiden inserirte er sich zwischen *Lobi olfactorii* und *Lobi optici* an der obern Fläche des Centralnervenstammes. In *Gadus callarias* war er sehr fein und die Centralenden schienen in der Mitte zusammen zu treffen (Tafel V, Fig. 9 4). In *Petromyzon fluviatilis* waren die Centralenden nach Verhältniss viel stärker und inserirten sich unmittelbar vor der Oeffnung des Trichters, welche hier zwischen den vordern zugespitzten Enden der *Lobi optici* hinter der sehr grossen Zirbel zu sehen ist (Tafel XIV, Fig. 12, 4). Ich muss freilich zugeben, dass es ebenfalls gegen die Analogie streitet, dass der *Trochlearis* der Fische vor den *Lobi optici* entspringen soll, da in den höhern Thieren die Centralenden dieser Nerven hinter dem Vierhügel zum Hirnstamm treten. Doch wäre diese Abweichung bei Weitem keine solche Anomalie, als die Insertion an der untern Fläche des Hirnstammes, denn viele Nerven der Fische entspringen entweder mehr nach vorn oder mehr nach hinten als in andern Thierclassen. Jedenfalls wäre ein Nerv, dessen Centralenden sich zur untern Fläche des Hirnstammes begeben, nicht für den *Trochlearis* anzuerkennen, weit eher ein solcher, dessen Wurzeln zwar mehr nach vorn als sonst, aber doch an der obern Fläche des verlängerten Marks sich inseriren. Nach Valentin[9] ist dieser Nerv nur in den *Cyclostomen* mit durchbohrtem Gaumen nicht gesonderten Ursprungs, wäre also hier gar kein eignes Nervenpaar und in der Pricke tritt er in seinem fernern Verlauf mit dem *Oculomotorius* zu einem Stamm zusammen. In *Acipenser sturio* geht der *Patheticus* aus einem über dem Loch des Sehnerven gelegenen Foramen in einen eignen Knorpelcanal zur obern Wand der Augenhöhle, verläuft über dem *Ophthalmicus Quinti* und inserirt sich in den obern schiefen Augenmuskel.[10] Der *Trochlearis* der Barsche geht mit dem *Oculomotorius* und *Opticus* nur durch die Häute hindurch, welche die grosse Oeffnung der Hirnschale nach vorn verschliessen[11], durchbohrt also keinen Knochen.

---

[1] Bei *Squalus glaucus*. *Del Cervelletto* Tav. II, Fig. 8, 4. — [2] Bei *Raja rubus*. *Anat. comp. du cerveau*. I, 345. Pl. VI, Fig. 139. — [3] *De syst. nerv. pisc.* p. 16. — 4) *Symbolae* p. 9. Müller's Arch. 1842, 340. — [5] *Anat. des syst. nerv.* I, 341. — Meckel's Arch. VII, S. 566, 2, S. 568, 10 — VIII, S. 187, N. 13. — [6] Valentin's Repert. III, 1, S. 87. — [7] *Hist. nat. des poiss.* Pl. VI. — Rud. Wagner's *Icones zoot.* Leipzig 1841. Tab. XXII, Fig. IV, 4. — [8] Müller's Archiv 1840. Tafel I. Fig. 3, IV. — [9] Sömmerring's Hirn- und Nervenlehre. S. 47. Schlemm und d'Alton in Müller's Archiv 1830, S. 262. — [10] Stannius *Symbolae*, p. 9. — [11] Cuvier's Vorles. übers. von Duvernoy, I, 600.

§. 97.

Der *Oculomotorius* der Fische hat seine Centralenden an der untern Fläche des Hirnstammes, wo er nach Zagorsky [1]) hinter den untern Lappen sich in die Mittelfurche des verlängerten Markes inseriren soll; nach Carus [2]) kann man die Faserung bis zu den hintern Knötchen in der Höhle der *Lobi optici* verfolgen. Rolando [3]) bildet ihn bei *Squalus glaucus* ab und hiernach verbindet sich seine Faserung mit den untern Pyramiden, welche Verbindung von der hintern Partie der untern Lappen bedeckt ist. Büchner [4]) beschreibt den *Oculomotorius* von *Cyprinus barbus, carpio* und *Esox lucius* also: »er kommt zwischen beiden Schenkeln der *Commissura ansulata* hervor, wird anfangs durch den Hinterrand der *Lobi mammillares* (*Lobi inferiores*) bedeckt, verläuft um diese von hinten nach vorn und hierauf an der Innenseite des Gasserschen Knotens, geht durch die *Ala parva ossis sphenoidei Cuv.* durch ein eignes Loch, vertheilt sich in die Augenmuskeln, anastomosirt dann mit einem Zweige des *Ramus ophthalmicus N. quinti,* schwillt hierauf sehr wenig an und sendet nach der Eintrittsstelle des *N. opticus* und dicht bei den Gefässen ein Fädchen in den *Bulbus.* Dieses begibt sich zweigespalten zwischen den beiden Blättern der *Choroidea* zur *Iris.*» Desmoulins [5]) spricht den Fischen einen Ciliarknoten ab und sah nur in den *Pleuronectes*-Arten einen Faden des *Oculomotorius* in den *Bulbus* eindringen. In den *Petromyzonten* ist diess Paar nach Schlemm und d'Alton [6]) nur seinem Ursprunge nach von dem *Trochlearis* verschieden, geht mit demselben durch ein und dasselbe Loch; im weitern Verlauf nach dem Auge hin sind beide Nerven so verbunden, dass man sie nicht von einander unterscheiden kann. Der *Oculomotorius* vertheilt sich weniger an die Augenmuskeln als er sonst zu thun pflegt, er versorgt nur den obern und innern geraden Augenmuskel, während der *Trigeminus* den untern schiefen und geraden, so wie den äussern geraden Augenmuskel mit Zweigen versieht. [7]) Ich habe den *Oculomotorius* nicht bis zu den untern Pyramiden verfolgt, aber einen constanten Zusammenhang desselben mit der untern Fläche des *Substramen loborum opticorum* (§. 33) gesehen. In *Gadus callarias* sieht man 3 Wurzeln sich zu dieser Markplatte begeben (Tafel V, Fig. 8, 9, 3). Stannius[8]) beschreibt ihn an diesem Fisch so: er entspringt an der *Commissura ansulata* neben dem Loche, kommt hinter dem *Lobus inferior* hervor und schlägt sich über diesem *Lobus inferior* aufwärts. Er verläuft einwärts von den Wurzeln des *Trigeminus* und legt sich innerhalb der Hirnhöhle (Schädelhöhle) an diese Wurzeln an, ohne sich mit ihnen zu verbinden. In der Augenhöhle theilt er sich in einen dünnen innern und einen dickern äussern Ast. An letztern legt sich ein sehr feiner, unmittelbar aus dem *Ganglion Trigemini* kommender Zweid an. In *Clupea sprattus* umschliesst das *Substramen loborum opticorum* vorn den *Oculomotorius* auf den untern Lappen. In *Cyprinus idus* scheint sich das *Substramen loborum opticorum* nach hinten zu verdoppeln und mit dieser Verdoppelung hängt der *Oculomotorius* zusammen (Tafel IX, Fig. 6, 3). Man sieht diesen Nerven in *Cottus scorpius* zu beiden Seiten der *Lobi optici* verlaufen (Tafel VI, Fig. 3, 3), in *Cottus quadricornis* unter diesem Centralorgan hervorkommen (Tafel VII, Fig. 3, 3). Zuweilen ist er mit dem *Opticus* durch Zellgewebe verbunden, z. B. in *Pleuronectes flesus* (Tafel IV, Fig. 3, 3), meist aber von demselben getrennt. In *Acipenser sturio* entspringt er mit einer Wurzel «*in utroque latere baseos encephali pone hypophysin*»[9]). Einen Ciliarnerven, der aus dem *Oculomotorius* entspränge, suchte Stannius hier vergeblich, in *Cyclopterus lumpus* aber sah er sowohl das *Ganglion ciliare,* zu welchem ein Zweig des Augenmuskelnerven verläuft, als auch einen aus dem Knoten nach dem *Bulbus oculi* sich begebenden Ciliarnerven[10]).

---

[1]) *De Syst. nerv. pisc.* p. 16. — [2]) Citat aus Zagorsky ebend. — [3]) *Del Cervelletto.* Tav. II. Fig. 7, N. 3 — [4]) Valentin's Repert. III, 1, S. 86. — [5]) *Anat. des Syst. n.* I, 336, 340, — [6]) Müller's Arch. 1838, III, 266. — [7]) Müller's Arch. 1840, I, 9—13. Taf. I, Fig. 9. — [8]) Müller's Arch. 1842, S. 339, 340 — [9]) *Symbolae* p. 9. — [10]) Ebend. p, 9.

*

§. 98.

Der *Opticus* der Fische hat viel Eigenthümliches. Den hauptsächlichsten Zusammenhang haben seine Centralfasern mit den *Lobi optici.* Nach Serres [1]) lassen sich sogar alle einzelnen Marklagen dieser *Lobi* bis in die Stämme der Sehnerven verfolgen und er erklärt sich mit Bestimmtheit gegen den allgemeinen Ursprung der Sehnerven aus den untern *Lobi.* Im Hecht entspringt nach Zagorsky [2]) der Sehnerv mit vielen feinen Markfasern von den *Lobi optici.* H. Stannius [3]) sagt vom Stör: in *Acipensere nervi optici proveniunt e lobis opticis et quidem tali modo, ut eorum initia in superficie horum organorum, ventriculum cerebri anteriorem fornicis instar tegentium, longe retro ad limitem usque cerebelli prosequi liceat.* Deutlichen Zusammenhang mit den *Lobi opitci* habe ich gesehen bei *Lucioperca sandra*; hier sitzt auf jedem Centralende vor den *Lobi optici* ein weisses ovales Markknöpfchen auf (Tafel XIII, Fig. 4, 5. 2). Bei *Cyprinus idus* machen die Centralenden des *Opticus* seitlich nach aussen eine Hervorragung und erreichen gar nicht die *Lobi inferiores* (Tafel IX, Fig. 7, 2). Auch in *Cyclopterus lumpus* sah ich sie deutlich mit den *Lobi optici* in Verbindung, und in *Cottus scorpius* gehen die Fasern in die Wände der *Lobi optici* ein (Tafel VI, Fig. 6, 2). Doch nehmen die Sehlappen nicht alle Fasern des *Opticus* auf; ich habe §. 28 schon angegeben, dass bei *Belone longirostris, Muraena anguilla* und *Cottus scorpius* auch die *Lobi inferiores* Fasern vom Sehnerven empfangen, diess findet ohne Zweifel noch bei vielen andern Fischen statt. In *Gadus callarias* gehen Centralfasern des *Opticus* auch zum *Substramen loborum opticorum,* ebenso auch in *Gasterosteus aculeatus.* Nach Gottsche [4]) haben auch einige Fasern vom Centralende des Sehnerven Continuität mit den Hirnstammfaserungen und durch diese wohl auch mit dem Riechnerven, mit welchem sie aber schwerlich unmittelbar vereinigt sein möchten. Anerkannt wird die Einigung mit der *Commissura transversa Halleri* (§. 48). Eine Verbindung mit den *Lobi olfacto-*

rii erscheint mir zweifelhaft. Die Centralenden des *Opticus* pflegen platt, oft bandartig zu sein; sie sind in *Lucioperca sandra* gereift, breiter als die Stämme, lang, in *Cyprinus idus* und *Cottus scorpius* stark gefasert.

---

[1] *Anat. comp. du cerv.* I, 307 — 310, II, 311. — [2] *De Syst. nerv. pisc.* p. 15. — [3] *Symbolae* p 7. — [4] Müller's Archiv 1835, III, 292.

§. 99.

Nachdem die Centralfasern des Sehnerven sich in einen Stamm verbunden haben, kreuzt sich fast bei allen Fischspecies der rechte mit dem linken Sehnerven so, dass die von den rechten Centralorganen kommenden Fasern sich im linken Aug ausbreiten, die von den linken Centralorganen im rechten Aug. Die Kreuzung soll nach Leuret [1]) in den Knochenfischen ohne Verbindung der Stämme, in den Knorpelfischen aber commissurenartig wie in den höhern Wirbelthieren sein; diess ist gewiss zu allgemein behauptet. Ob in dieser Kreuzung der rechte Sehnerv auf dem linken aufliegt, oder umgekehrt der linke auf dem rechten, ist sehr unbeständig, soll nach Rudolphi [2]) sogar in den einzelnen Exemplaren der Fischspecies variiren. Ich sah den zum linken Aug gehenden auf dem rechten aufliegen in *Lota vulgaris*. *Gadus callarias* (ebenso fand ihn Stannius) [3]) *Salmo trutta*, *Cyclopterus lumpus* (Zagorsky [4]) sagt von diesem Fisch, dass der rechte Sehnerv auf dem linken aufliegt, gleich wie bei *Salmo Wartmanni*; im Hecht aber lag der linke auf dem rechten); dagegen befand sich der rechte über dem linken in *Clupea sprattus, Lucioperca sandra, Cyprinus tinca, Cottus scorpius, Blennius viviparus*, doch will ich nicht behaupten dass diess beständig sei. In vielen Fischen ist die Kreuzung vollständig und es hat der eine Stamm mit dem andern gar keine Communication, so dass man sie voneinander abheben kann, ohne auch nur eine Faser zu zerreissen z. B. in *Lota vulgaris*, nach Stannius [5]) auch in *Gadus callarias*. Doch zuweilen findet auch eine Vermischung der Fasern in der Kreuzungsstelle statt, so in den *Plagiostomen*[6]). H. Stannius[7]) beschreibt bei *Acipenser sturio* nur eine *Commissur* der beiden optischen Nerven, durch welche an der *basis cerebri* beide Stämme mit einander verbunden werden, er sagt von dieser *Commissur*: *videntur in hac commissura fibrae nerveae e latere dextro ni sinistrum abire et vice versa*, und fügt hinzu, dass in den Knorpelfischen die Kreuzung zuweilen bei weitem nicht so vollkommen gefunden wird, als in den Knochenfischen. Bei mehreren Fischen spaltet sich der Nerv des linken Auges und lässt durch diese Spalte den Nerven des rechten Auges durchgehen.[8]) Eine solche Beschaffenheit haben nach mehreren Schriftstellern[9]) die Sehnerven von *Clupea harengus*; ich gestehe einen vollständigen Durchgang eines Stammes durch den andern in diesem Fisch, so wie ich ihn als Strömling der Ostsee untersucht habe, nicht gefunden zu haben; hier scheinen mir nur einige Faserungen da, wo die beiden Nerven aufeinander liegen, sich gegenseitig zu kreuzen. Geläugnet hatte Peter Camper die Kreuzung an *Gadus morrhua*, aber Prof. J. van der Hoven[10]) hat gezeigt, dass auch in diesem Fisch der Sehnerv des linken Auges vom rechten Centralorgan herkommt und umgekehrt. Zweifelhaft erscheint mir die Kreuzung in *Muraena anguilla*, indem hier die Nerven eine gerade Richtung haben und man die abweichende seitliche, zur Kreuzung nöthige Richtung wenigstens nicht erkennen kann. Nach Desmoulins[11]) soll in *Cyclopterus lumpus* nicht nur keine Kreuzung Statt haben, sondern nicht einmal eine Verbindung mit den Centralmassen oder dem Hirnstamm; die Nerven sollen einer auf den andern treffen und unmittelbar in einander übergehen und hier vor den untern Lappen nur durch lockeres Zellgewebe an der *Medulla oblongata* befestigt sein. Schon Stannius[12]) sah aber an den Centralenden des *Opticus* von *Cyclopterus lumpus* eine Kreuzung, ich erkannte sie sehr deutlich, sehr nah an den untern Lappen, sehr kurz, aber nicht nur mit dem *Lobi optici*, sondern auch mit den *Lobi inferiores* in Zusammenhang stehend, und nicht bloss durch Zellgewebe, sondern durch Markfaserung mit diesen Lappen verbunden (Tafel VIII, Fig. 6, 2). Ganz nah den *Lobi inferiores* ist die Kreuzung auch bei *Blennius viviparus*, *Lota vulgaris*, *Salmo trutta*, *Clupea harengus*, *Gasterosteus aculeatus* (hier so nah, dass die *Hypophysis* ihr fast aufsitzt), bei *Cyprinus tinca* und *Cyprinus idus*, wo sie ganz auf der untern Fläche der *Lobi optici* aufliegt und ausserhalb zu jeder Seite ein dreieckiges Markblatt hat (Tafel IX, Fig. 7, 2, $2^{1'}$, 2^{2}). Mehr nach vorn und entfernter von den untern Lappen befindet sich die Kreuzung in *Clupea sprattus*, *Lucioperca sandra*, *Cotus scorpius*. In *Clupea sprattus* sitzt vorn auf der Kreuzung ein Markknöpfchen. — Der vordere Winkel, den die vordern Schenkel des Kreuzes machen, ist bald spitz, bald stumpf, bald ein rechter. Spitz in *Lota vulgaris*, *Gadus callarias*, *Clupea sprattus*, *Lucioperca sandra*, *Pleuronectes flesus* (offenbar, weil beide Sehnerven auf derselben Seite des Kopfs liegen), *Cottus scorpius*. Einen stumpfen Winkel sieht man in *Salmo trutta*, *Clupea harengus*, *Cyprinus idus*, *Cyclopterus lumpus* und *Blennius viviparus*. Einen rechten Winkel habe ich nur in *Gasterosteus aculeatus* gefunden. Meistentheils sind die Nervenstämme an der Kreuzungsstelle abgeplattet. Nach Valentin[13]) reducirt sich im Stör und der Pricke das Chiasma auf eine *Commissur*. In *Cyclopterus lumpus* sah ich hinter dem Kreuz zwei weisse Körperchen (Tafel VIII, Fig. 8, 6).

[1]) *Anat. comp. du Syst. nerv.* p. 75. — [2]) Grundriss der Physiol. II, 1, S. 203, 204. — [3]) Müller's Arch. 1842, S. 339. — [4]) *De Syst. nerv. pisc.* p. 15, 16. — [5]) Müller's Arch. 1842. S. 339 — [6]) Grant's Umrisse III, 272. — 7) *Symbolae* p. 7. — [8]) Treviranus Biologie I, 270. — [9]) Sömmerring's Nervenlehre 2. Ausg. §. 155. — E. H. Weber in Meckel's Archiv. 1827. No. II, 317. — Gottsche in Müller's Arch. 1835. V, 476. Fig. 30, 33. — [10]) Meckel's Arch. 1832, No. III, IV, 412, 413. — [11]) *Anat. des Syst. nerv.* I, 329—332. Pl. IX, Fig. 3, II. — [12]) *Symbolae* p. 7. — [13]) Sömmerring's Hirn- und Nervenlehre Lpz. 1841, S. 55.

§. 100.

Der eigentliche Stamm des *N. opticus*, oder der vor der Kreuzung befindliche Theil mit der peripherischen Ausbreitung, pflegt in Hinsicht auf

Grösse und Stärke mit den *Lobi optici* in geradem Verhältniss zu stehen, so wie auch mit der Grösse des Auges selbst. In *Lota vulgaris* ist der *Lobus opticus* klein, ebenso der *N. opticus* schwach, schmal, er krümmt sich vorn zur Seite. In *Salmo trutta, Clupea sprattus, Clupea harengus* und *Pleuronectes flesus* ist der Sehnerv der stärkste von allen Nerven; in letzterem sah Zagorsky[1]), dass der linke *Opticus* unter dem rechten nach der entgegengesetzten Seite verlief, sich dort um die Riechnerven herumschlug und auf der obern Fläche derselben wieder nach links zum rechten Auge verlief, welches hier in der linken Seite des Kopfs gelegen ist; ich sah hier beide Sehnerven in derselben Seite des Kopfs verlaufen, den einen aber viel kürzer als den andern. In *Gadus callarias* schien mir der *Opticus* der Grösse der *Lobi optici* nicht zu entsprechen; der Stamm wird hier, wenn er die Kreuzung, wo er platt ist, verlassen hat, rund, ist schwach, obgleich der *Lobus opticus* gross ist, und krümmt sich seitlich ab. (Tafel V, Fig. 10, 2). Stark und sehr kurz ist der *Opticus* in *Gasterosteus aculeatus*. In *Lucioperca sandra* sind die *Lobi optici* nach Verhältniss klein, aber der *Opticus* ist stark. In *Cyprinus idus* ist der *Opticus* in Vergleich zur Grösse der *Lobi optici* auch stark, hier krümmen sich beide Stämme gleich von der Kreuzung seitwärts ab. In *Muraena anguilla* verlaufen beide Stämme fast parallel nach vorn. In *Cottus scorpius* ist der Sehnerv stark, entsprechend den Sehlappen In *Cyclopterus lumpus* wendet sich der Stamm von der Kreuzung auswärts. In *Blennius viviparus* sind die Sehnerven viel schwächer als der *Trigeminus,* in geradem Verhältniss mit den *Lobi optici.* — Der Stamm ist oft sehr lang, wo die Augen weit auseinander stehn, z. B. in *Squalus zygaena.*[2]) Eigenthümlich ist dem Sehnerven der Fische, dass sein Stamm oft gar nicht aus Fasern, sondern aus einer zusammengefalteten Nervenhaut zu bestehen scheint, welche Beschaffenheit man nach Rosenthal[3]) nach Wegnahme der harten Haut durch Messer und Maceration leicht und deutlich darthun kann. Schon Malpighi[4]) beschrieb beim

Schwerdt- und Thunfisch die faltige Beschaffenheit des Sehnervenstammes, hier senkt sich die Scheide zwischen die Falten ein und der Nerv bekommt dadurch ein wurmförmiges, verschlungenes Ansehen. Eine ähnliche Structur sah Desmoulins[5]) bei vielen andern Fischen und Zagorsky[6]) erwähnt derselben ebenfalls bei *Salmo Wartmanni.* A. Hannover[7]) beschreibt den Stamm des *Opticus* als eine mehrmals gefaltete Lamelle, deren Falten gegen den Eintritt in das Auge stärker vereinigt werden; er besteht aus feinen, geraden, cylindrischen, parallelen Fasern und wird von einer festen, glänzenden, mit Querrunzeln versehenen Haut umgeben. Zuweilen hat der Sehnerv kein eignes Loch im Schädel, sondern geht durch die grosse vordere Oeffnung des Schädels hindurch, welche nur von einer Membran verschlossen ist, z. C. im Barsch (§. 96). Da wo der Sehnerv die Sclerotica des Augapfels durchdringt, ist sein Stamm etwas eingeschnürt. In der Höhle des Augapfels legt sich bei den Grätenfischen hinten um den Stamm herum ein gefässreicher, drüsiger Körper, welcher zwischen beiden Platten der Gefässhaut des Auges gelegen ist.[8]) Auch die *Retina* der Fische hat viel Besonderes. Zuweilen ist sie gefaltet. In den Karpfenarten bildet der Nerv nach dem Eintritt ins Aug ein rundes Plättchen, von dessen Umkreis die Nervenhaut sich ausbreitet und diese ist am obern Rande vorn gespalten In vielen andern Fischen aber formirt der Sehnerv im Auge erst einen gerinnten Strich mit scharfen Rändern, von welchem aus die Nervenhaut entsteht und, die Gefässhaut vollkommen auskleidend, nach vorn bis zur Umbeugung derselben verläuft, wo sie mit einem scharf abgeschnittenen Rande endigt. Hier ist die *Retina* durch eine Spalte getheilt, die von jenem Strich bis ganz nach vorn geht, wodurch die Nervenhaut an der einen Seite in 2 Lappen zerfällt. In diese Spalte legt sich eine sichelförmig gekrümmte Falte der schwarzen Gefässhaut ein, die bei den Karpfenarten vorn ebenfalls bemerkt wird: *Processus falciformis membranae chorioideae.*[9]) In den Grätenfischen lässt sich die *Retina*, wenn das

Auge in Branntwein gelegen, von innen nach aussen gerechnet, in 3 *Lamellen* zertheilen: die Strahlenhaut, die glatte Haut (fibröse) und die breiige Haut.[10]) Nach J. Henle[11]) gibt es in der *Retina* der Fische zweierlei Elementartheile, die Stäbchen und die Zwillingszapfen und beide unterscheiden sich auffallender als in andern Thierclassen, beide stehen senkrecht auf der *Retina*; jeder Zwillingszapfen ist von einem Kreise Stäbchen umgeben. Ad. Hannover[12]) unterscheidet die eigentliche Netzhaut von ihrer Gehirnsubstanz, jene besteht aus den Zwillingszapfen, welche von den Stäbchen umgeben sind und ist mit dem Pigment in solchem Zusammenhange, dass die Pigmentscheiden die Zwillingszapfen und Stäbe überziehen. Diese Elementartheile der Netzhaut kommen von der Eintrittsstelle des *N. opticus* bis zum äussern Rande der Iris vor. Auf der concaven Fläche, die sie mit ihren nach innen gekehrten Enden bilden, ruht die Gehirnsubstanz der Netzhaut; diese besteht aus Fasern und Zellen oder aus Gehirn-Primitivröhren und Ganglienkugeln. Die Fasern des Sehnerven strahlen an der concaven Fläche der Stäbe und Zapfen gerade nach vorn bis gegen die Iris aus, ohne zu anastomosiren, ohne Maschen zu bilden, mit freien Enden; Hannover läugnet mit Bestimmtheit die Umbiegungsschlingen. Längs der Spalte der Netzhaut verlaufen sie in gerader Richtung; die Fasern scheinen in ihrer Ausbreitung von festerem Gewebe zu sein, als im Stamm, sie werden nie varikös. Die Gehirnzellen (Ganglienkugeln) bilden eine doppelte Schicht, eine äussere, zwischen der Ausstrahlung der Fasern und den Stäben und Zwillingszapfen, und eine innere, zwischen der Ausstrahlung und der *Hyaloidea*, sie sind überaus zart und durchsichtig und haben gewöhnlich in der Mitte einen excentrischen Kern. — Bidders[13]) Bemerkungen gegen diese Endigungsweise der Nervenfasern in der *Retina* machen die Sache wiederum zweifelhaft.

[1]) *De syst. nerv. pisc.* p. 16. — [2]) Blumenbach's Abbild. naturhist. Gegenstände. No. 99, u. Text dazu. — [3]) Reil's Archiv X, 3. S. 402. — [4]) *De cerebro* in Opp. p. 120. —

[5]) *Anat. des Syst. nerv.* I, 314—319. — [6]) *De Syst. nerv. pisc.* p. 16. — [7]) Müller's Arch. 1840, III, 327. — [8]) Rudolphi's Grundr. der Physiol. I, 1. S. 191. — Rosenthal in Reil's Arch. X, 3, S. 400. — [9]) Reil's Arch. X, 3. S. 402—404. — [10]) Müller's Archiv 1834, V. S. 457—466. — [11]) Sömmerring's Anat. VI, 772. — [12]) Müller's Archiv 1840. III, 322—331. — [13]) Müller's Arch. 1841, II, III, 252.

§. 101.

Der *Olfactorius* der Fische zeigt die grössten Verschiedenheiten, sowohl was sein Centralende, als auch was den Stamm und seine peripherische Verbreitung betrifft. In *Amphioxus lanceolatus* scheint der *Olfactorius* zu fehlen, wenigstens sitzt das Geruchsorgan mit seinem spitzen untern Ende dem centralen Nervensystem unmittelbar auf.[1]) Das Centralende des *Olfactorius* ist bald mit einem besondern Centralorgan in Verbindung, welches vorn an den *Lobi olfactorii* anliegt (*Tubera olfactoria, Lobuli olfactorii* §. 63, 64), z. B. in *Blennius viviparus, Muraena anguilla, Cyclopterus lumpus, Gasterosteus aculeatus, Salmo eperlano - marinus, Cyprinus idus, Cottus quadricornis*; bald fehlt demselben ein eignes Centralorgan und es steht nur mit dem *Lobus olfactorius* in partieller Verbindung, z. B. in *Cyprinus tinca* (die Stämme ohne Anschwellung, fein, an einander liegend), *Gadus callarias, Lota vulgaris* (die Leiste, welche vom innern Rande der *Lobi olfactorii* nach vorn in eine gemeinschaftliche Spitze endigt, kann mit dem *Tuber olfactorium* verwechselt werden §. 57, Tafel XII, Fig. 6, o), *Pleuronectes flesus, Clupea harengus* (hier sind sogar die *Lobi olfactorii* kaum etwas anderes, als Anschwellungen der Centralenden dieses Nervenpaares, Tafel III, Fig. 3, 6, *i*, *n*.), *Clupea sprattus, Belone longirostris* (auch die *Lobi olfactorii* unvollkommen gebildet, verschmolzen), *Lucioperca sandra, Petromyzon fluviatilis*; bald endlich sieht man an den Centralenden zwar kein eignes Centralorgan, aber dieselben schwellen doch so an, dass sie das Analogon eines Centralorganes darstellen, z. B. *Cottus scorpius, Salmo trutta.* In *Gadus callarias* und *Lota vulgaris* ist kaum eine Anschwellung der Centralenden zu sehen. Doch auch da, wo ein *Tuber olfactorium* vorhanden ist, endigen die Faserungen des *N. olfactorius* nicht in diesem *Tuber*, sondern gehn unten zum Hirnstamm, meist in 2 Wurzeln zertheilt, wie Arsaky[2]), Treviranus[3]), Serres[4]) gezeigt haben, ja in mehreren Fischen lässt sich ein unmittelbares Uebergehen der Fasern des Riechnerven in die untern Pyramiden nachweisen, z. B. in *Perca fluviatilis, Gadus merlangus, Gadus morrhua, Muraena conger, Cyprinus tinca, Lophius piscatorius.*[5]) Nach Stannius[6]) hat der *N. olfactorius* von *Gadus callarias* 2 seitliche feinere, graue, und 1 mittleres stärkeres weisses Centralende, die an der untern Fläche des *Lobus olfactorius* endigen. Die dicke mittlere Wurzel entspringt dicht neben der *Commissura interlobularis*, die 3te fehlt zuweilen. Bei *Acipenser sturio* besteht das Centralende da, wo es den *Lobus olfactorius* verlässt, aus 6, 7 bis 8 einzelnen Faserbündeln, welche vorwärts verlaufend enger zusammentreten und in den etwas abgeplatteten Stamm übergeben, welcher eine grauliche Farbe hat.[7]) In *Lucioperca sandra* legen sich die Centralenden des *Olfactorius* an die untere Fläche der *Lobi olfactorii*, welche eine hirnähnliche Bildung haben an und scheinen hier rund abgesetzt zu endigen (Tafel XIII, Fig. 5, 1). Auch in *Blennius viviparus* liegen sie an der untern Fläche der *Lobi olfactorii* an und endigen hier kolbig (Tafel XIV, Fig 10, 1). In *Petromyzon fluviatilis* endigen sie an der vordern Partie der *Lobi olfactorii.* In dem *Bulbus olfactorius* der Riechnerven der Fische glaubt H. Klencke[8]) solche Umbiegungen der Primitivfasern gesehen zu haben, dass eintretende Fasern auf spirale Weise eine Anhäufung von Bläschen umspinnen und sich dann wieder der Eintrittsstelle zuwenden, diess Verhalten scheine bei Fischen und Amphibien häufiger zu sein, als bei Thieren höherer Bildung und erkläre sich daraus, dass der Riechnerve sich als Hirnblase entwickelt und das Riechganglion eine peripherisch gewordene Hirnmasse sei. Es wäre zu wünschen, dass Klencke angegeben hätte, was er unter der Benennung *Bulbus* versteht, die Anschwellung des Stamms vom Riechnerven oder das *Tuberculum olfactorium*, oder den *Lobus olfactorius*.

[1] Dr. Kölliker in Müller's Arch. 1843, I, 33. — [2] *De pisc. cerebr.* Tab. II, Fig. 21, in *Sparus boops.* — [3] Zeitschr. f. Physiol. II, 1. S. 15. — [4] *Anat. comp. du cerv.* I, 258, 259. — [5] Serres Atlas Fig. 136, 147, 149, 166, 187, 189. Pl. VI und VII. — [6] Müller's Archiv 1842. S. 338. — [7] Stannius *Symbolae* p. 6. — [8] Untersuchungen über d. Primitivnervenfasern. Gött. 1841. §§. 268, 269. S. 164.

§. 102.

Auch der Stamm des Riechnerven und seine peripherische Verbreitung zeigen grosse Verschiedenheiten. Sehr fein, lang, beide Stämme aneinandergeheftet und parallel verlaufend sah ich die *N. olfactorii* in *Gadus callarias*, *Lota vulgaris*; parallel verlaufend und aneinander liegend sind sie auch in *Salmo trutta, Gasterosteus aculeatus, Clupea harengus, Blennius vividarus.* Ziemlich stark, getrennt verlaufend sind die Stämme in *Cottus quadricornis*; in *Cottus scorpius* nur hinten getrennt, vorn aneinander liegend. In *Pleuronectes flesus* ist der Nerv schwach, fein, lang, aneinander geheftet, vorn auseinander gehend; in *Salmo eperlano-marinus* schwach, aber nicht aneinander liegend; in *Muraena anguilla* laufen die Stämme parallel aber getrennt nach vorn. In *Lucioperca sandra* sind die *N. olfactorii* fast so stark wie der *Opticus,* auf dem sie zufliegen, weiss, von vielem Fett umgeben; sie schwellen nach vorn erst an, liegen hier aneinander, dann verschmälern sie sich und gehen in einem spitzen Winkel auseinander (Tafel XIII, Fig. 3, 1). In *Cyclopterus lumpus* gehen die Riechnervenstämme, entsprechend der vorherrschenden Bildung in die Breite, gleich auseinander, entfernen sich immer mehr von einander, verschmälern sich erst, werden dann aber merklich breiter und nach Desmoulins[1]) in parallele Fasern aufgelöst. Von bedeutender Stärke ist der Stamm in den *Raja*-Arten; kurz, dick und zugleich hohl in *Spualus galeus*[2]) und *Squalus glaucus.*[3]) In *Cyprinus idus* sah ich keinen einfachen Stamm, sondern gleich vom *Tuber olfactorium* mehrere feine, weiche, einzeln verlaufende Fasern abgehen (Tafel IX, Fig. 3, 1). In *Muraena conger* zertheilt sich der Stamm in viele

Zweige, welche nach innen zu convergiren und in einem verlängerten Nasenloch zusammen kommen.[4]) In den *Squalus* Arten ist der *Olfactorius* weich und grau, in *Lophius piscatorius* hat er eine faserige harte Structur.[5]) Der Stamm des Riechnerven tritt bei vielen Fischen aus einem Loche hervor, welches sich zwischen den vordern Stirnbeinen und den Riechbeinen befindet, z. B. in *Pleuronectes maximus*[6]), in den Lippfischen[7]), im Sonnenfisch[8]); bei den Haien sind die beiden Löcher zum Durchgange der Riechnerven jedes wenigstens so gross, als das Hinterhauptsloch.[9]) Die faserige Vertheilung des Riechnerven in der Nase hat Scarpa[10]) beschrieben. — Eine Eigenthümlichkeit besitzt der *Olfactorius* des Fische noch darin, dass er ausserhalb der Schädelhöhle zuweilen in einen mehr oder weniger grossen Knoten anschwillt. In *Gadus callarias* bildet der Riechnerv vorn zwischen *Os frontale principale* und *Os frontale anterius* ein rundes, graues, weiches *Ganglion*, von diesem entspringen 2 Nerven, die sogleich in zahlreiche feine Fäden zerfallen, welche sich in den Nasengruben ausbreiten.[11]) Diese Anschwellung haben Desmoulins[12]) und Leuret[13]) für den *Lobus olfactorius* genommen; es sollte die Nervenfaserung, welche diese Anschwellung mit den übrigen Centralorganen verbindet nicht der Stamm des Riechnerven, sondern eine Fortsetzung des Hirnstammes sein, und Desmoulins nennt sie *Pedunculus cerebri*. Die Anschwellung ist aber nichts weiter, als die peripherische Ausbreitung des Riechnerven und mit der *Retina* des *Opticus* zu vergleichen. Klein und sehr weit ausserhalb der Schädelhöhle ist sie im Weissfisch[14]), klein auch in *Cyprinus barbus*[15]), *Gadus eglefinus*[16]), *Acipenser sturio*[17]); am stärksten findet sie sich in *Squalus glaucus*[18]), *Squalus carcharias*[19]), *Raja rubus*[20]). In *Pleuronectes flesus* schwellen die Riechnerven vorn an, indem sie sich nach aussen biegen, es entsteht so eine Gabel mit Zinken, welche dicker sind als die Stämme (Tafel IV, Fig. 3, 1).

---

[1]) Desmoulins, *Anat. des Syst. nerv.* I, 299. — [2]) Desmoulins Pl. III. Fig. 1. No. 1.

— [3]) Rolando *del cerveletto* Tav. II, Fig. 7, N. 1. [4]) Desmoulins I, 301, 302. — [5]) Desmoulins I, 304, 306. — [6]) Cuvier Vorles. übers. v. Duvernoy I, 616. — [7]) Ebend. 607. — [8]) Ebend. 604. [9]) Ebend. 632. — [10]) Treviranus Biologie I, 272. — [11]) Stannius in Müller's Arch. 1842. 338, 339. — [12]) *Anat. des Syst. nerv.* I, 160—171. — [13]) *Anat. comp. du Syst. nerv.* p. 71. — [14]) Solly *the human brain* p. 72, 73. Plate II. Fig. 3. — [15]) Serres *Anat. comp. du cerv.* Pl. VII. Fig. 178. *c. c.* — [16]) Ebend. Fig 184. — [17]) Ebend. Pl. XII. Fig. 235. — [18]) Rolando *del Cervelletto,* Tav. II Fig. 5 und 8. — [19]) Serres *Anat. comp.* Pl. VI, Fig. 142. No. 18. — [20]) Ebend. Fig. 138, No. 17.

§. 103.

Der grosse sympathische Nerv der Fische ist im Ganzen noch zu wenig untersucht, als dass man ihn nach den Ordnungen und Familien beschreiben könnte. Er scheint auch in dieser Rücksicht wandelbarer zu sein als das Cerebrospinalsystem. In manchen Fischen, wo frühere Beobachter ihn nicht gesehen hatten, hat man ihn später doch gefunden. In den *Cyclostomen* scheint er zu fehlen; Joh. Müller [1]) konnte ihn bei den *Myxinoiden* nicht auffinden. In andern Knorpelfischen aber, z. B. nach Rob. Remak [2]) in *Scyllium catulus* und *canicula*, ist er so vollkommen entwickelt, wie er selbst noch bei manchen Amphibien nicht bekannt ist; in den *Squalus*-Arten sahen ihn Giltay und Müller [3]) in *Raja batis* Swan. [4]) In den Knochenfischen scheint er nie zu fehlen. Bidder und Volkmann [5]) fanden im *Sympathicus* der Fische diejenigen Fasern gar nicht, welche Remak für organische Nerven erklärte, welche aber nichts anderes sind als Zellgewebe. Dagegen fanden diese ausgezeichneten Anatomen in vielen Nerven des Hechtes zweierlei Fasern, von denen die einen durch geringern Durchmesser, durch mangelnde doppelte Conturen, durch grauliche Farbe und durch weichere Consistenz sich als zum sympathischen Nerven gehörig erwiesen; nicht alle Nerven enthielten beiderlei Fasern, einige hatten auch nur die einen. [6]) Schon Giltay [7]) sah im *Glossopharyngeus*, im *Vagus* und in den obersten Rückennerven der Fische sympathische Fäden, welche sich peripherisch verbreiten. Es unterscheiden sich auch in den Fischen die Fäden des *Sympathicus* nach E. H. Weber[8]) von den Rückenmarksnerven durch röthliche Farbe; platte Gestalt und weichere Consistenz. Mit den Blutgefässen zeigt er sich keineswegs in gleichern Verhältniss entwickelt; man sieht auch in manchen Fischen, bei welchen der Intercostaltheil des *Sympathicus* ziemlich stark ist, doch nur wenig Zweige zu den Blutgefässen und absondernden Eingeweiden abgehen.[9])

§. 104.

Der Kopftheil des *Sympathicus* hat bei den Knochenfischen nach Valentin[1]) in der Regel 3 Knoten, beim Zander kommt noch ein vierter, der Augenknoten vor, beim Hecht aber gibt es nur 2 Kopfganglien. Von jenen 3 Knoten liegt der vorderste am *N. opercularis Trigemini* (Karpfen, Hecht, *Alosa*) und anastomosirt vielleicht mit dem *Abducens* (Karpfen). Das mittlere *Ganglion* anastomosirt mit der Anschwellung des ersten Kiemenastes vom *Vagus* und mit dem *Glossopharyngeus*. Das hinterste Kopfganglion anastomosirt mit dem *Hypoglossus* und trägt durch seine Zweige in Gemeinschaft mit dem *Vagus* zur Formation des Kiemengeflechtes bei (Karpfen). Cuvier[2]) hat bei *Gadus morrhua* eine Communication des Kopftheils vom *Sympathicus* mit dem *Abducens* beobachtet. Giltay[3]) sah die Verbindungszweige dieses Kopftheils mit dem *Trigeminus* von gelber Farbe. In *Gadus callarias* beschreibt Stannius[4]) den *Sympathicus* also: Das vorderste Kopfganglion ist eng angeheftet an das *Ganglion* des *Trigeminus*, dann folgt ein längliches *Ganglion*, das sich an den *Ramus anterior Glossopharyngei* anlegt; das dritte Kopfganglion sind 2 mit dem *Vagus* an seiner Austrittsstelle verbundene Knoten; hierauf wird der Stamm des *Sym-*

---

[1]) Müller's Archiv 1837, VI, p. LXXXVII. — [2]) Froriep's Neue Not. III. No. 34. S. 153. 154. — [3]) Müller's Arch. 1835, I, 63. — [4]) Müller's Arch. 1837, V, p. LXXIII. — [5]) Die Selbstständidkeit des sympathischen Nervensystems S. 12, 13. — [6]) Ebend. S. 25. — [7]) *De nervo sympathico*. Lugd. Bat 1834. p. 144. — [8]) Meckel's Arch. III, 3. S, 408. — [9]) G. R. Treviranus die Erschein. n. Ges. des org. Lebens. III, 1. S. 19.

pathicus doppelt und bildet vor dem Körper des ersten Wirbels das vierte *Ganglion,* das *G. splanchnicum,* das sich auf jeder Seite verschieden verhält. Noch weiter nach hinten schwillt der Grenzstrang bei jeder Communication mit den Spinalnerven deutlich an. Beide Grenzstränge stehen unter einander in vielfachen Verbindungen. Gegen das Ende der Nieren ist der *Plexus spermaticus* grösstentheils aus der Masse des linken Grenzstranges gebildet und jenseits desselben gehn beide Stränge in einander über. Die Nervenstränge des *Plexus spermaticus* haben äusserlich eine weisse Färbung. Seine Wurzeln aus dem Grenzstrange des *Sympathicus* sind äusserst schwach und dünn, dagegen die Aeste und Zweige des *Plexus* sehr stark und dick; fast jeder einzelne Zweig ist stärker als die Wurzel. Bei einzelnen Individuen sah Stannius viele dieser Nerven mit dicken, grauen Anschwellungen versehen, welche aber in andern Exemplaren fehlten, dann waren aber zwischen den Primitivfasern oder zwischen den reichlichen gelatinösen Fäden zahlreiche Ganglienkugeln vorhanden. In *Cyclopterus lumpus,* wo schon Zagorsky [5]) überall an den Verbindungen des Stamms vom *Sympathicus* mit den Spinalnerven mehrere kleine Knoten sah, sind nach Stannius [6]) diese Verbindungen so stark, dass dieselben beide Centralenden der einzelnen Nervenpaare zusammen an Umfang übertreffen. Im Stör scheinen nach demselben Schriftsteller die Verbindungen der Spinalnerven mit dem *Sympathicus* manchmal zu fehlen: es bildet hier der *Sympathicus* zu beiden Seiten der Wirbelsäule einen Stamm, der in die Nieren geht, wo er nach v. Baer [7]) ein Geflecht bildet, in welchem sich alle von der Bauchhöhle kommenden Nerven sammeln; auch die grossen Stämme der Blutgefässe, die Kiemenhöhle, die Kiemenbögen werden von hieraus mit sympathischen Fäden versorgt. Dass im Stör und Wels der Stamm des *Sympathicus* in demselben Knorpelcanal liege, welcher die Wände der *Aorta* bildet, wie Meckel [8]) vermuthet hatte, erklärt Stannius [9]) für einen Irrthum und das, was Meckel für den *Sympathicus* hielt, für ein fibröses weisses Band, ähnlich dem *Ligamentum denticulatum* im Canal des Rückgrats.

---

[1] Sömmerrings Hirn- und Nervenlehre S. 66, 67. — [2] *Hist. nat. de poiss.* I, 438. — [3] Müller's Archiv 1835, I, 63. — [4] Müller's Arch. 1842, S. 362—366. — [5] *De Syst. nerv. pisc.* p. 24. — [6] *Symb.* p. 34 mit der Anm. 35. = [7] Zweiter Bericht von d Königl. anat. Anstalt zu Königsb. S. 43, 44. — [8] System der vergleich. Anat. V, 195. — [9] *Symbolae* p. 36.

§. 105.

Am Stamm des *Sympathicus* scheinen weniger zahlreiche Anschwellungen vorzukommen, als in den übrigen Wirbelthieren und keineswegs den einzelnen Spinalnervenpaaren zu entsprechen. In 4 Exemplaren des *Cottus quadricornis*, die ich gemeinschaftlich mit dem Dr. Holst untersuchte, verlief der Stamm des *Sympathicus* 7 Wirbel weit, ohne einen einzigen Knoten zu bilden. Zu jeder Seite der Wirbelsäule verlief ein einfacher Strang, der sich nach vorn bei dem sehnigen Bande der Brustflossen in einer sulzigen Masse verlor. Beim Hecht sah Büchner[1]) 4—5 vollständig entwickelte Knoten am Stamm des *Sympathicus*. In *Lota vulgaris* habe ich den *Sympathicus* in der Bauchhöhle bis zum Beginn des Schwanzes verfolgt und nur wenige Knoten, viel weniger als Wirbelbeine gefunden, er war hier in Verbindung mit der *Aorta*. In *Lucioperca sandra* liegt der Stamm des *Sympathicus* den Wirbelbeinen dicht an, ist dünn, fest, weiss und hat keine Knoten; er umfasst jeden Zapfen der Niere, deren sich hier viele in die Gruben der Wirbelbeine einsenken, mit einem Geflecht. Ausser dem *Plexus renalis* und *spermaticus* gibt es in den Fischen auch das Geflecht der Schwimmblase und das Schlundgeflecht. Bidder und Volkmann[2]) beobachteten am Hecht, dass der Verbindungsast des *Sympathicus* mit den Rückenmarksnerven seine Fasern sowohl am Spinalende, als am sympathischen Ende sowohl aufwärts (nach dem Centrum) als abwärts (nach der Peripherie) schickt; das Verhältniss der in entgegengesetzten Richtungen verlaufenden Fasern ist nach den einzelnen Nervenpaaren sehr verschieden; jedenfalls aber gibt es mehr nach der Peripherie als nach dem Centrum hingehende sympathische Fäden.

---

[1] Valentin's Repert. III, 1. S. 91. — [2] Die Selbstständigkeit des sympathischen Nervensystems. S. 48, 49.

§. 106.

Zum Schluss dieses anatomischen Theils gebe ich noch eine Charakteristik der Fischnerven im Allgemeinen, wie ich es §§. 65 — 74 von den Centralnervenorganen gethan habe, glaube mich aber hier kürzer fassen zu können.

1. In Hinsicht auf die Parallelisirung der Fischnerven mit den Nerven der höhern Thiere findet ein merkwürdiger Umstand statt, während nehmlich die Nerven des Rumpfs und der Extremitäten nur wenig Vergleichungsmomente liefern, sind die Kopfnerven in beiden so analog, dass sie kaum verkannt werden können, was um so wichtiger ist, da die Centralorgane weit mehr differiren. Findet bei den Kopfnerven eine Abweichung statt, so ist das Plus bei den Fischen nur im *Trigeminus* und *Vagus*, höchstens noch im *Opticus* vorhanden, alle übrigen Kopfnerven sind eher verkümmert als verstärkt. Dagegen überwiegt die Zahl der Rumpfnerven ohne Rücksicht auf eine besondere Region des Rückenmarks ganz in der Regel bei den Fischen, so dass sie sehr häufig eine Menge Nervenpaare haben, die man in den höhern Classen nicht findet. Nur die *Ophidier* unter den Amphibien haben hierin eine Analogie mit den Fischen. Es scheinen sich in den Fischen viele Rumpfnerven, die in den Mammalien, Vögeln und höhern Amphibien nur ein Paar bilden, in mehrere Paare zu scheiden. Ausserdem gibt es bei den Fischen specifische Nerven, die in den höhern Classen kein Analogon finden, z. B. die Nerven der Bärtel, der Fühlfäden, der Schwimmblase, der elektrischen Organe, der Seitenliniennerv, und wenn

diess auch nnr secundäre Nervenstämme sind, so erlangen sie doch eine Selbstständigkeit (besonders der *N. lateralis*) wie sonst in keiner Thierclasse.

2. Die Fischnerven charakterisiren sich dadurch wesentlich, dass sie weit weniger harmonisch entwickelt sind und unter sich grössere Abweichungen zeigen. Freilich machen sich der *Trigeminus* und *Vagus* noch in den Säugthieren durch grössere Masse und Extension bemerklich, niemals aber, weder in den Lurchen, noch in den Vögeln, noch in den Säugthieren überwiegen diese Nervenpaare so sehr über alle andern, als in den Fischen (§§. 86—87. §§. 93—95). Auch die Cervicalnerven machen sich nicht allein durch Massenreichthum, sondern auch noch durch eigne Centralorgane über andere Nervenpaare überwiegend (§. 82). Dagegen sind andere Nervenpaare, die sich in den Amphibien schon höher ausbilden, in den Fischen oft so fein, dass sie nur bei der allersorgfältigstsn Präparation darzustellen sind, selbst wenn die Species nicht zu den kleinern gehört, z. B. der *Hypoglossus* (§. 83), der *Accessorius* (§. 85), der *Trochlearis* (§. 96). Dieser Mangel an gleichartiger Entwickelung wird sogar in den einzelnen Nervenpaaren angetroffen und Leuret[1]) hat darauf aufmerksam gemacht, wie sehr die Messung der Nerven und ihrer Verhältnisse zu den Centralnervenorganen dadurch erschwert wird, dass der Durchmesser in den einzelnen Stämmen an verschiedenen Stellen so sehr variirt.

3. Mit diesem Mangel an Harmonie paart sich eine viel grössere Unbeständigkeit. Die verschiedenen Leibestheile werden nicht immer von denselben Nerven versorgt, grössere Nervenwege nicht immer aus denselben Elementen zusammengesetzt. Einige Paare sind oft in andern enthalten, nicht selbstständig z. B. der *Glossopharyngeus* (§. 89), der *Facialis* (§. 91), der *Abducens* (§. 92). Namentlich zeigen der *Vagus* und *Trigeminus* oft Anomalien und geben von sich aus diejenigen Fasern, welche sonst selbstständige Paare constituiren. Ganz gegen die Regel in der Bildung höherer

Thiere gibt der *Trigeminus* in den Fischen oft Zweige ab, die als Rumpfnerven zu betrachten sind (§. 95).

4. In Hinsicht auf das Verhältniss der Nerven zu den Centralmassen stehen die Fische den Amphibien, Vögeln und Mammalien sehr nach. In den Fischen nehmlich überwiegen sehr oft die Nerven an Masse, an constituirenden Elementen über die Centralorgane; zuweilen sind diese viel deutlicher unmittelbar durch die sich ausbreitenden Faserungen der Centralenden der Nerven gebildet, z. B. die *Lobi optici, Vagi, Trigemini*; oft überwiegt der Nervenstamm an Masse das Centralorgan, und das Rückenmark scheint in den Fischen weniger ein selbstständiges Centralorgan, mehr eine *Via nervosa* zu sein, als in den höhern Thieren. Die Fische besitzen kein so mächtiges Centralorgan des Nervensystems, dass in demselben alle Nervenfunction zu einer Gesammtfunction centralisirt und geeinigt werden könnte, und keins ihrer Nervencentra ist so mächtig, dass es nicht von irgend einem einzelnen Nervenpaar in seiner centrischen Thätigkeit bestimmt oder beschränkt werden könnte.

Zweiter Theil.

Die Bedeutung dee Norvensystems, sein Verhältniss zur übrigen Organisation und wie darnach die Fische specifisch bestimmt und in Ordnungen und Familien eingetheilt werden können.

Nachdem ich die Morphologie des Fischnervensystems abgehandelt habe, gehe ich zur Physiologie desselben über und gebe erst, weil hier so viel verschiedene Ansichten herrschen, einen allgemeinen Ueberblick über die Thätigkett des Nervensystems überhaupt dann über die der Fische besonders

ders. Hierauf werde ich versuchen, die übrigen Organe des Leibes mit dem Nervensystem in functionelle Parallele zu stellen, dann sehen, was aus diesen Untersuchungen für die Charakteristik und Classification der Fische für ein Gewinn zu ziehen ist und endlich eine eigne Eintheilung der Fische in Ordnungen und Familien treffen, bei welcher das Nervensystem berücksichtigt wird.

Erstes Capitel.

Bedeutung des Nervensystems, sowohl im Allgemeinen, als auch besonders bei den Fischen.

§. 1.

Das Leben geht von der Idee, also vom Geiste aus. Es kommt in den von der Mutter gelieferten Bildungsstoff, in das Graafsche Bläschen, durch den Zeugungsact eine individuelle Idee und dieser entsprechend wird der Bildungsstoff metamorphosirt. Vor dieser Umwandlung ist der mütterliche Bildungsstoff noch etwas Homogenes, nur in Contentum und Continens Geschiedenes, keine Gliederung Enthaltendes. Durch die Idee gestaltet er sich zum Organismus. Welcher Art dieser Organismus sein soll, das hängt vom Geiste ab, und je nachdem die gefasste Idee des Lebens eine engere oder weitere ist, je nachdem wird der Organismus entweder pflanzliche oder thierische Natur haben, wird er endlich zu derjenipen Vielseitigkeit gelangen, dass die ursprüngliche Geistesthätigkeit sich freier und unbeschränkter im Irdischen äussern kann. Doch für alle Arten des Lebens ist die Zelle das Grundprincip der leiblichen Bildung; hier bleibt sie auf einer niedrigern Stufe stehen, dort entwickelt sie sich zu höhern Stufen der Bildung. Die höchste Stufe ihrer Entfaltung in den einzelnen Thieren ist die Nervenfaser. Hieraus folgt:

1. Die Nervenfaser ist ursprünglich Zelle,

2. sie ist aber eine auf den höchstmöglichsten Grad metamorphosirte Zelle und darum

3. Ausdruck eines weitern, umfassendern, nicht bloss auf Vegetation beschränkten Lebens, also ausschliesslich der thierischen Organisation eigenthümlich.

§. 2.

Das Nervensystem hat keine dem leiblichen Auge erkennbare Function, es bewegt in sich kein palpables *Fluidum*, es bewegt sich nicht einmal selbst, so weit die schärfsten mikroskopischen Untersuchungen gehen [1]) es secernirt nichts, es excernirt nichts, es wandelt keine Partie des Leibes durch Ansatz oder Austausch von Stoffen um. Und dennoch hat es in sich selbst eine Mannigfaltigkeit, wie kein anderes System, jede einzelne Faser ist hier von der andern mehr unterschieden als im Blutsystem, jeder Gefässzweig vom andern, ja es ist mir sogar wahrscheinlich, dass jede Nervenfaser ihre Function für sich hat. Bei dieser Mannigfaltigkeit schliesst es sich doch zu einem weit vollständigern System ab, als in irgend einer andern Bildung zu erkennen ist, Centrum und Peripherie sind hier nicht nur in grösserem Gegensatz sondern auch in innigerer Verbindung. Ist also auch jede andere leibliche Bildung des Organismus Manifestation des Geistes, ermangelt auch keine einzige des Gepräges der individuellen Idee [2]), so muss sich diese doch vorzugsweise im Nervensystem aussprechen und besonders müssen die Charaktere des geistigen Lebens im Nervensystem wiederzufinden sein. Im Thiere nun gibt sich das geistige Leben durch viererlei Aeusserungen zu erkennen:

1. Das Thier fühlt sich selbst, weiss sich als eine Einheit, als einen Inbegriff dieser Organe; es unterscheidet sich aber auch in sich selbst, es erkennt an sich Theile, die zu seinem Selbst gehören, die mit ihm wesent-

lich eins, ihm nichts Fremdes sind. Diess Moment ist die reine Subjectivität, das subjective Gefühl, abgesehen von allen Einflüssen der Aussenwelt.

2. Das Thier fühlt sich als bestimmt von der Aussenwelt, fühlt, dass sein Ich auch in Conflict kommt mit Anderem, ausser ihm existirendem; es muss anerkennen, dass es nicht allein da steht. Diess Moment ist das der Bestimmbarkeit, seine Basis die Sinnlichkeit, die objective Empfindung.

3. Bei dem Conflict mit der Aussenwelt entsteht der Drang, sich dabei nicht mehr passiv zu verhalten, sich demgemäss selbst zu bestimmen und die Einflüsse abzuändern; das Thier zieht das, was ihm angenehm und gut ist, an sich und stösst das Widrige und Schädliche von sich, es hat Spontaneität, Selbstbestimmung, Selbstständigkeit, Willen. Diess Moment hat zur Basis die motorische Thätigkeit.

4. Das Thier unterscheidet sich nicht nur in sich selbst und von allem Aeussern und bestimmt sich darnach selbst, es hat auch das Streben, sich in allen Aeusserungen als ein besonderes Wesen zu zeigen und diesem Wesen alles unterzuordnen, es verfolgt seine eigne Lebensidee, hat darin ein gewisses Gepräge, eine besondere Physiognomie. Diess ist das Moment der Individualität, welche sich in höhern Kreisen zur Persönlichkeit erhebt. Seine Basis ist die centrisch bildende Thätigkeit.

---

[1] B. Stilling in Roser und Wunderlich's Archiv f. physiol. Heilkunde I, 1. S. 122 Anm. **) — [2] M. Jakobi in der Zeitschrift f. d. Beurth. u. Heil. d. krankhaften Seelen Zust. Berlin 1837, I, 45 — 48.

§. 3.

Diese vier Modi des geistigen Lebens müssen besonders deutlich im Nervensystem zu erkennen sein und in der That lässt sich darin unterscheiden nicht allein eine Mannigfaltigkeit der Organisation der Nervenmasse selbst, sondern auch eine Mannigfaltigkeit ihrer Anordnung, worin wohl jene Modi wiederzuerkennen sein möchten. Die Nervenmassen lassen sich unterscheiden: 1) in graue Substanz, die nach Stilling[1]) und Wallach[2]) aus Fasern besteht; 2) in feine weisse Fasern, die nach Volkmann[3]) nicht allein durch geringern Durchmesser, sondern auch durch ihre Textur von den cerebrospinalen Fäden abweichen; 3) in stärkere weisse Fäden, welche theils einen centrifugalen, theils einen centripetalen Verlauf haben und 4) in Ganglienkugeln, die von Valentin[4]) besonders gut beschrieben sind. Zwischen diesen Bildungen gibt es zwar viele Mittelstufen, doch ist nicht zu verkennen, dass jene Formen die Haupttypen sind. Wahrscheinlich entsprechen diese leiblichen Typen nicht einzeln den Modis des geistigen Lebens, da sie nur Elemente sind, sondern verwirklichen erst in einer verschiedenen Verbindung und Mischung die vierfache Spaltung der geistigen Lebensäusserungen leiblich. Diese Mannigfaltigkeit der Anordnung lässt sich dann wieder in vierfachen Bildungen darstellen:

1 Die Seitenstränge des Rückenmarks mit den zu ihnen gehörigen mehr nach aussen befindlichen Faserungen der Körpernerven, mit der in ihnen befindlichen grauen Substanz, gehen theils in die Rautengrube und nach vorn ins grosse Gehirn, theils ins kleine Gehirn. In diesen möchte sich besonders die Subjectivität des Lebens erkennen lassen.[5])

2. Der hintere Mittelstrang des Rückenmarks mit dem grössern Theil der hintern Centralenden der Körpernerven, mit der hintern grauen Masse geht durch die Rautengrube in die Vierhügel und zu den vordern Centralgebilden; hierin ist die Sinnlichkeit, die Bestimmbarkeit durch die Aussenwelt repräsentirt.

3. Die von den vordern (obern) Centralgebilden herkommenden Nervenfasern, welche in den Pyramiden herabsteigen, in die vordern Mittelleisten und in die vordere graue Substanz des Rückenmarks eingehen und als vordere Centralenden der Körpernerven die motorischen Nerven ausmachen,

müssen als die Verleiblichung der Spontaneität und Selbstständigkeit im Nervensystem angesehen werden und

4. Die meisten Faserungen und Platten der Centralgebilde mit den Ganglienkugeln, mit ihren Fortsetzungen ins Rückenmark und mit ihrem Gegensatz im *Sympathicus* sind die Nervenverkörperung des Moments der Individualität im geistigen Leben. Dass es ein solches centrales Fasernsystem gibt, ist durch die Forschungen von Arnold, Jul. Wilbrand, Meyer 6) u. A. erwiesen.

---

1) 2) Untersuchungen üb. d. Text. des Rückenmarks. Leipz 1842. S. 1—11. — 3) Die Selbstständigk. des symp. Nervensystems S. 10—21. — 4) *De functionibus nervorum.* Bernae et Sangalli Helv. 1839. — 5) Jessen Beitr. zur Erkenntnits des psych. Lebens. Schleswig 1831. S. 220, 223, 224, 229. (Hier sind die Seitenstränge als das Organ der Subjectivität anerkannt) — 6) Dr. G. H. Meyer's Unters. über d. Physiol. der Nervenfaser. Tübingen 1842. §. 4. S. 4—6.

§. 4.

Die aufgestellten Typen des leiblichen und Modi des geistigen Lebens, die mit einander und durch einander bestehen, aber keineswegs bloss im Nervensystem enthalten sind, sind nicht so abgeschlossen und vereinzelt zu nehmen, wie sie §. 3 geschildert sind. Vielmehr ist man gezwungen Uebergänge und Abstufungen zu gestatten. Das ganze Leben ist eine Einheit der Mannigfaltigkeit, je grösser letztere, desto vollkommner jene. Und so halte ich mich überzeugt, dass in jeder paarigen Nervenfaser eine Verschiedenheit anzunehmen sei und dass alle zusammen erst das Ganze ausmachen, welches ein Organ genannt werden kann. Zu jeder Geistesthätigkeit wirkt dieses eine Ganze, aber hauptsächlich hierhin oder dahin gerichtet; der Unterschied der psychischen Actionen ist nicht darin zu suchen, welcher Hirntheil, welche Nervenpartie nun eben fungirt, sondern darin, wie die verschiedenen Theile des Nervensystems gerade jetzt zusammwirken. Diess bezieht sich nicht allein auf geistige Function, auch für alle leibliche Thätigkeit ist das Nervensystem ein Organ und es können alle Eingeweide der Brust, des Unterleibes, alle Glieder von jeder Nervenpartie aus angeregt werden. Es kommt darauf an, wie in dem Moment der Erregung die geistige Thätigkeit fungirte. Hieraus erklärt sich die Verschiedenheit der Phänomene der Vivisectionen, welche niemals ein reines Resultat geben, weil sie das geistige Leben vorzüglich beeinträchtigen. Die Verschiedenheit der Nervenfaser nehme ich aus folgenden Gründen an:

1. Jede Nervenfaser ist als selbstthätig zu betrachten 1) und es ist consequent, gegenüber der fast unendlichen Mannigfaltigkeit der Geistesthätigkeit auch die grösst mögliche Verschiedenheit im Nervensystem anzunehmen;

2. Da jede Nervenfaser schon im Lauf, in den Krümmungen, in den Winkeln die sie macht, in den Combinationen die sie eingeht, in den *Plexus* und Knoten zu welchen sie sich begibt, sich von jeder andern unterscheidet, so muss sie in verschiedener Weise fungiren.

3. Die grosse Verschiedenheit der auf das Nervensystem direct wirkenden Influenzen scheint die Nothwendigkeit zu bedingen, dass auch die einzelnen Nerven alle verschieden sind.

Das Experiment spricht für diese Verschiedenheit: eine jede Hautstelle fühlt anders, einige mit Kitzel, andere mit Schauder, andere mit Schmerz, mit Jucken, einige angenehm, andere unangenehm; auf der Zunge wird eine gewisse Art des Geschmacks nur an gewissen Stellen aufgefunden, der Schall ist nach der Richtung verschieden. 2)

5. Eine und dieselbe Einwirkung hat an verschiedenen Punkten der Oberfläche einen verschiedenen Erfolg: *Exantheme* haben nur selten an verschiedenen Theilen des Körpers dieselbe Form, z. B. am Rumpf erscheinen selten ächte Krätzblasen, der Scharlach überzieht die Finger mit gleichmässiger Röthe, den Leib mit Punkten; an den Fingern zeigt sich wohl nur selten ächte Rose; an den Genitalien nehmen alle Pusteln und

Geschwüre eine der syphilitischen ähnliche Form an.[3]) Es gibt überhaupt keinen Reiz, der nicht auf 2 Nerven in entgegengesetztem Sinne wirkte. Licht erregt die Sehnerven, Dunkelheit die Ernährungsnerven, Wärme die bewusst und willkührlich wirkenden Nerven, Kälte das Bindegewebe und die Gefässe. Da muss es denn viele Zwischenstufen geben und es ist wahrscheinlich, dass diese Stufen auch organisch fixirt sind.

Freilich gelten diese Gründe meist nur für die empfindenden Nerven (für welche auch Henle[4]) eine grössere Verschiedenheit vindicirt, als für die motorischen), doch sehen wir auf die Verschiedenheit der Muskeln, die nicht bloss formell, sondern auch substanziell ist, (besonders bei Thieren ist diese Verschiedenheit so gross, dass man an dem Geschmack des gebratenen Fleiches bei einiger Uebung unterscheiden kann, von welchem Theil es kommt, ob von den Extremitäten, dem Rücken, dem Bauch oder der Brust) — so zweifle ich nicht, dass man eine analoge Verschiedenheit der sie versorgenden Nervenfasern annehmen wird. Der Einwurf, dass die Wiederherstellung der Function durchschnittener und regenerirter Nerven nicht zu erklären sei, wenn jede einzelne Nervenfaser an sich schon verschieden fungirt, indem nicht anzunehmen ist, dass sie bei der Heilung die zusammen gehörigen Enden sich auch zusammen finden, lässt sich, so schwach er an sich ist, noch durch folgende Gründe entkräften:

1) die Fasern eines und desselben Nervenweges haben schon eine gewisse Analogie; 2) vollständig wird auch wohl die Function nie wiederhergestellt; 3) es wäre möglich, dass zwischen zusammenwachsenden Fasern von verschiedener Natur eine Ausgleichung Statt findet, dass das grössere und stärkere Ende das kürzere und schwächere bestimmt und auf seine Function reducirt.[5])

---

[1]) Henle in Sömmerring's v. Baue des menschl. Körp. VI, 712, 717 — 720, 732. — [2]) Budge's Unters. üb. das Nervensyst. 2 H. §. 10. S. 168, 183. — [3]) Dr. Simeon zu Offenbach in Hufelands Juorn. 1827. Dec. S. 83—95. — 1835. Apr. S. 69—81. — Dr.

Reinhold in Hufelands Journ. 1841. Mai. S. 72—93. — [4]) Sömmerring S. 717. — [5]) Vergl. R. Wagner's Lehrb. d. Physiol. §. 239. S. 310.

§. 5

Es scheint, als ob in den sensoriellen Functionen und gewiss auch entsprechend in den motorischen, von unten nach oben eine fortwährende Steigerung oder Potenzirung der Nervenfaser anzunehmen sei. Die erste Steigerung geht von den untern Extremitäten bis zu den Geschlechtsorganen, wo die Staffel des geschlechtlichen Gefühls erreicht wird (Lendennerven). Die zweite bis zu den obern Extremitäten, in welchen sich das Summum für die Empfindung und Erkenntniss der Formen, der Schwere, Cohäsion und Temperatur befindet (Armnerven). Die dritte Steigerung verwirklicht sich im Kehlkopf als Organ für die Luftverhältnisse (*Vagus*) und möchte in der Nase mit dem *N. olfactorius* nur einen centralen Gegenpol oder eine Fortsetzung haben. Die vierte Steigerung in der Zunge, als dem Höchsten zur Wahrnehmung der chemischen Verhältnisse (*Glossopharyngeus*). Die fünfte im Ohr, als dem Vollkommensten zur Empfindung des Schalls (*Acusticus*) und die sechste Steigerung im Auge als dem Organe zur Verinnerung des Lichtes (*Opticus*). Eine letzte, siebente Steigerung möchte dann noch durch die Centralorgane selbst realisirt werden, wo der Conflict mit der Aussenwelt und das sinnliche Leben schon aufhört, . weshalb es auch keiner Fortsetzung des Gehirns in ein besonderes heterogenes Organ des Leibes bedarf. Jede Steigerung hat gleichsam ihr Stadium, ihre Begrenzung, ihre Ruhepunkte und zwischen jeder Steigerung gibt es gleichgiltigere Nervenpartien, die sich in ihrer Function mehr im Allgemeinen halten und die Uebergänge darstellen,

So bestätigt sichs immer mehr, dass in dem Nervenleben mehr als in jedem andern die grösst mögliche Mannigfaltigkeit zur grössten Harmonie und Einheit verschlungen ist. Viererlei Elemente (graue Fäden, sympathische Fäden, cerebrospinale Fäden und Ganglienkugeln) stellen in ihren Verbindungen viererlei Organe dar (subjective, sensorielle, motorische und centrische) und alle diese Bildungen sind noch durch die alles durchdringende Idee der immer weiter sich entwickelnden Geistigkeit vereinigt, also dass sowohl elementare Scheidung, als organisches Auseinandergehen im Geistesleben ihren Mittelpunkt finden.

Diese Idee der Einheit kann aber unmöglich bloss auf das Nervensystem beschränkt sein, sie muss sich für den ganzen Organismus nachweisen lassen. Ist die Abtheilung in viererlei Nervenbildungen richtig, d. h. wirklich auf der Wesenheit des geistigen Lebens begründet, so müssen sich auch in der übrigen Organisation, welche man, in so fern sie nicht Nervenbildung ist, die heterogene Organisation nennen könnte [1]), Theile vorfinden, welche diesen Nervenbildungen, wenn nicht durch unmittelbaren Zusammenhang, doch wenigstens durch functionelle Analogien entsprechen. Da ich hier nicht eine allgemeine Physiologie zu verfassen Willens bin und es mich zu weit führen würde, wenn ich diesen Satz erst nur überhaupt durchführen wollte, man auch nach den vorhergehenden §§. ungefähr urtheilen kann, wie nach meiner Ansicht, die Einheit des Lebens in seiner grössten Mannigfaltigkeit sich weiter auseinander legt, so gehe ich jetzt gleich zur Physiologie des Fischnervensystems über und werde erst die §. 3 aufgestellte Eintheilung des Nervensystems für diese Thierclasse auseinander setzen und im folgenden Capitel versuchen, die heterogene Organisation der Fische mit ihrer Nervenbildung in Parallele zu stellen.

---

[1]) Desselben Ausdrucks bedient sich Carus in s. Syst. der Physiologie III, 13. Zugleich weist er darauf hin, wie auch den heterogenen Gebilden, ganz unabhängig von den Nerven, eine Sensation zukomme, ja wie der Nerv nicht anders empfinden kann, als eben durch die Perceptionen der heterogenen Gebilde.

§. 6.

Das subjective Nervensystem der Fische, das Organ für das Gemeingefühl, für das Fühlen des eignen Leibes, charakterisirt sich auf eine eigenthümliche Weise. Es scheint das zuerst im *Embryo* sich hervorbildende zu sein, wenigstens ist nach allen genauen Beobachtern die erste Spur des Nervensystems eine Ablagerung von Nervenmasse an den Seiten der sich schon schliessenden Rückenplatten, und das Nervensystem hat ursprünglich die Form zweier, hinten noch beträchtlich auseinander stehenden und durch eine breite Spalte getrennten, vorn aber mit einander fast verschmelzenden Bänder. [1]) In dieser Bildung ists wohl kaum möglich die Seitenstränge zu verkennen; sie bleibt in der That bei manchen Fischen für das ganze Leben vorherrschend, und wenn es auch in den meisten Fischen sechs Stränge gibt, so ist der weisse Seitenstrang doch stets der stärkste (I, §. 12. S. 14). Bringen wir damit in Zusammenhang, dass es bei manchen Fischen nur eine vage Reihe von Centralenden der Nerven gibt, welche sich an die Seitentheile des Rückenmarks begibt (I, §. 78, S. 86), und dass hier also auch die Nervenfaserung grösstentheils dem Seitenstrange angehört, so folgt, dass in den Fischen das subjective Nervensystem ein besonders vorwaltendes sein muss. Es gehören zu diesem System: der grösste Theil des weissen Seitenstranges (I, §§. 12, 13, 20), der grösste Theil des *Trigeminus* (§§. 93 — 95), der sich auch in sofern als subjectiver Nerv zeigt, dass viele seiner Fasern sich gar nicht mit den Centralorganen zu vereinigen scheinen und von welchen wohl hauptsächlich die subjectiven Sinnesempfindungen herrühren, des *Vagus* (§§. 85 — 87), der den Fischen vorzugsweise (nicht ausschliesslich) zukommende *N. lateralis* (§. 88), diejenigen Nervenfasern alle, welche weder zur obern, noch zur untern Mittelleiste des Rückenmarks gehören, mögen sie zu gleichviel welchen Organen gehen, wahrscheinlich auch die weissen Fasern des *Sympathicus*, der grösste Theil der Strickkörper (§. 20) mit dem kleinen Hirn, endlich auch die *Lobi Vagi* und *Trigemini* (§§. 21, 22). Das subjective Nervensystem muss bei den Fischen mehr Einfluss auf alle Lebensäusserungen haben, als bei höhern Thieren; diess ist in dem Seitenlinienzweig besonders organisch dargestellt und wir sehen so, dass die Oberfläche ihres Körpers mehr subjectiv afficirt sein wird, besonders da dicke Schleimlagen, Schuppen, Panzer, hornige Auswüchse die objectiven Wahrnehmungen erschweren und verdunkeln. Aber auch in den innern Organen möchten die eigentlich subjectiven Nervenfasern zahlreicher und kräftiger sein, und vielleicht ist ein deutlicheres Gefühl dieser innern Organe die Ursache, dass das instinctive Leben bei den Fischen oft so stark und immer wohl über das bewusste Leben vorherrschend ist. — Ich halte es nicht für richtig, das sympathische System für das subjective Nervensystem zu erklären, wie Sobernheim[2]) gethan hat; nach ihm wird hier durch die Ganglien und Scheiden die Fortleitung der Fasern zu den Hirnorganen gehindert, die peripherischen Reizungen verschmelzen unterschiedslos und desshalb kommt es nicht zu gegenständlichen Perceptionen, sondern bloss zum Sichselbstfühlen. Das kann niemals Charakter der subjectiven Nervenfunction sein, dass die Reizungen unterschiedslos verschmelzen, Localität und Qualität ist gewiss den subjectiven Wahrnehmungen einwohnend; unterschiedslos verschmolzene Perceptionen wären so gut wie gar keine. Auch ist der *Sympathicus* zu deutlich dem bildenden Leben zugewandt, so dass man ihm wohl mit grössern Rechte mit Stilling[3]) den *Vasomotorius*, als den subjectiven Nerven nennen könnte.

[1]) Rathke Abh. zur Bild. und Entwickl. Gesch. des Menschen und der Thiere, II, 12. — Burdach's Physiol. als Erf. Wiss. II, §. 388, 390. — v. Baer in Müller's Arch. 1836, V, p. CLXII, CLXIII. — C. Vogel in Agassiz *hist. nat. des poiss.* I, 55, 70. — [2]) Physiologie der Arzneiwirkungen. Berlin 1841, S. 63. — [3]) Die Spinal-Irritation. Leipz. 1840. S. 166.

§. 7.

Zum sensoriellen Nervensystem der Fische gehören: die hintern Mittelleisten des Rückenmarks mit der hintern grauen Substanz (I, §. 12), der hintern Pyramiden (§. 19), ein Theil des weissen Seitenstranges (§. 20, 23), die hintern Wurzeln der Rückenmarksnerven (§. 77), die eigentlichen Sinnesnerven, die Cervicalnerven der *Triglen* (§. 82), ein grosser Theil des *Vagus*, des *Trigeminus*, des *Glossopharyngeus* (§. 89), der *Acusticus* (§. 90), der *Opticus* (§§. 98—100) und der *Olfactorius* (§§. 101, 102). Wahrscheinlich sind auch die Sehlappen (§§. 41—49) und die *Tubera olfactoria* (§§. 63, 64), sensorielle Nervenorgane, wenigstens zum grossen Theil. Bei den Fischen haben der *Trigeminus* und *Vagus* einen weit grössern Einfluss auf alle Sinnesverrichtungen, als bei den höhern Thieren, und da diese Nerven grösstentheils dem subjectiven Nervensystem angehören (II, §. 6), so möchten auch wohl die sinnlichen Wahrnehmungen der Fische mehr subjective Gefühle als wirklich objective Empfindungen sein. Der *Vagus* scheint besonders die sensiblen Functionen der Kiemen zu bedingen, zuweilen versorgt er eigenthümliche Sinnesorgane, z. B. das erectile Gaumenorgan. Manche Sinnesnerven der Fische sind sehr unbeständig, z. B. die der Zunge, des Gefühls der Oberfläche, der sensiblen Zeugungsorgane. Es ist überhaupt im sensiblen Theil des Fischnervensystems weniger Sonderung von dem subjectiven Theil anzunehmen, darum sind die Sinnesfunctionen noch mehr dem organischen, niedern Leben, weniger dem freien, animalischen zugetheilt, es herrscht mehr das unbewusste Leben und die Nothwendigkeit, darum aber auch sind diese Verrichtungen um desto sicherer und unfehlbarer.

§. 8.

Das motorische Nervensystem constituiren folgende Elemente: die vordern Mittelleisten des Rückenmarks (I, §. 12), die vordern Pyramiden des verlängerten Marks (§. 25), die vordern Centralenden der Rückenmarksnerven (§. 77), der *Hypoglossus* (§. 83), der *Accessorius* (§. 84), ein Theil des *Vagus* (§. 86), des *Glossopharyngeus* (§. 89) nnd des *Facialis* (§. 91), der *Abducens* (§. 92), ein Theil des *Trigeminus* (§. 95), der *Trochlearis* (§. 96) und der *Oculomotorius* (§. 97). Auch die motorischen Faserungen scheiden sich nicht streng vom subjectiven Nervensystem, sind oft mit solchen Fasern verbunden, die zum weissen Seitenstrange gehen; am verlängerten Mark sind die motorischen Nerven gerade die unbeständigsten, fehlen entweder, oder gehen mit andern Nervenpaaren zu einem Nervenwege zusammen. Es steht bei den Fischen die motorische Function, wie die sensorielle, noch allzuviel unter der Herrschaft des subjectiven Nervensystems, als dass in ihr Freiheit und Selbstständigkeit walten könnte. Auch mit dem sensoriellen Nervensystem ist das motorische noch in näherer Verbindung, als in den höhern Thieren. Es möchte also die motorische Thätigkeit weniger vom Willen des Thieres, als von dessen unbewussten und nothwendigen Lebensthätigkeiten, so wie auch von Empfindungen und Sinneseindrücken bestimmt werden. Indem sie dadurch mehr auf die Grenzen der Selbsterhaltung beschränkt wird, gewinnt sie um so viel mehr an Sicherheit und Kraft, als sie an Freiheit und Willkür einbüsst.

§. 9.

Das centrale Nervensystem fasst in sich (gar nicht alle Nervencentra, mit denen es also nicht identisch ist): einen grossen Theil der *Lobi optici* (I, §§. 41—54), die Zirbel (§. 55), die *Lobi olfactorii* (§§. 56—62), die *Lobi inferiores* (§§. 27—29), die Olivarstränge (§. 26), die *Hypophysis* (§. 31), das *Substramen loborum opticorum* (§. 33), die *Commissuren* (§§. 32, 38, 39, 40, 60), den *Sympathicus* (§§. 103—105) und von allen Nervenpartien diejenigen Fasern, welche sich zu diesen genannten Organen hinbegeben, oder von ihnen herkommen, welche freilich das anatomische Messer alle nachzuweisen bis jetzt nicht vermag. Es ist, wie überhaupt in allen Nervencentra der Fische, so auch in diesen Organen die Entwickelung weniger centrisch und mehr gesondert, überhaupt einfacher als bei den höhern Thieren; die Markmassen unterscheiden sich weniger scharf; mehr Aneinanderbildung als Ineinanderbildung; Uebergewicht der hintern und untern Organe über die vordern; zuweilen üppiges Hervorbilden niederer Organenreihen, meist Zurückbleiben der höher stehenden; die Stammfaserung und einzelne Nervenpaare bestimmen noch mehr die Centra. Das Gangliensystem scheint den negativen Pol dieser Organengruppen auszumachen, ist eben so wandelbar wie die Centra selbst, oft kaum zu erkennen, jedenfalls in einer andern Beziehung zum Ganzen, als in den höhern Thieren. Einer solchen Stufe der leiblichen Bildung entspricht auch die Individualität des geistigen Lebens, hier ist mehr Bestimmbarkeit durch Aeusseres, Zufälliges, weniger Selbstständigkeit. Die Idee des Lebens ist nicht so weit specificirt, dass einzelne Individuen sich geistig von andern unterscheiden liessen. Bildung, Schutz, Erhaltung des Organismus und gesicherte Fortpflanzung der Gattung scheint die Haupttendenz des Lebens zu sein; darin erschöpfen sich alle geistigen Thätigkeiten, darin besonders zeigt sich auch grosse Mannigfaltigkeit. In den höhern Lebenstendenzen aber ist alles monoton und finster.

Zweites Kapitel.

Parallelisirung der Nervenorganition mit der heterogenen Organisation.

§. 10.

Wenn wir anatomisch nachforschen, zu welchen Theilen sich die Fäden des §. 6 bezeichneten subjectiven Nervensystems hauptsächlich verbreiten, so sind es zwar vorherrschend die membranösen Hüllen sowohl an der äussern Fläche des Körpers, als auch an den innern Höhlen und Organen, von letzteren also nicht nur die Schleimhäute, sondern auch die serösen Ueberzüge, jedoch sehen wir uns genöthigt, subjective Nervenfasern auch zu allen innern Organen selbst, so wie zu den Sinnesorganen und den Muskeln gehend anzunehmen. Ein jedes Organ, sei es plastischer, bewegender oder sinnlicher Natur, hat ausser den seiner leiblichen Bildung vorstehenden (s. g. organischen), ausser den dem Sinnenleben angehörenden (relativ fühlenden) und ausser den, dem motorischen Leben zukommenden Nervenfaserungen, nothwendig noch solche Fäden, die dem Individuum den Zustand des Organs selbst kund thun (absolut fühlende), welche ihm das dunkle oder klare Bewusstsein geben, entweder von Behaglichkeit und Zweckmässigkeit seiner Thätigkeit, oder von Unbehaglichkeit und zweckwidriger Wirksamkeit. Und da in den Fischen der weisse Seitenstrang stark ist, ja zuweilen die Mittelleisten des Rückenmarks in sich aufnimmt, da die Centralenden der Rückenmarksnerven sich mehr als in andern Thieren an die Seite des Rückenmarks inseriren, da der *Trigeminus* und *Vagus*, als die Hauptwege der subjectiven Nervenfaserungen, eigne Centralorgane besitzen, die in andern Thierreihen weder so vollkommen, noch so gesondert vorhanden sind, so folgt daraus, dass die Fische auch von allen bildenden, bewegenden nnd sensuellen Organen ein sehr richtiges Selbstgefühl haben müssen, und kommt dieses Selbstgefühl auch wegen grosser Unvollkommenheit der eigentlich centralen Gebilde, in denen sich dieses Selbstgefühl erst metamorphosiren muss, nicht ins bewusste Leben, bleibt es auch nur eben ein subjectives Gefühl, so muss es doch alle Verrichtungen in so weit steigern, als es das specifische Bedürfniss des Organismus fordert.

Im Allgemeinen ist, entsprechend der Beschaffenheit des subjectiven Nervensystems vom Fischorganismus Folgendes zu sagen:

1. Die äussere Gestaltung des Fischkörpers ist sehr verschiedenartig, eben so verschieden als das Rückenmark und seine Centralorgane, besonders je nachdem die Bildungen des subjectiven Nervensystems es sind; es scheint darum, als ob dieser Theil des Nervensystems besonders das Gefühl der äusseren Körperformation gäbe.

2. Da die Sinnesorgane in der Regel einen grössern Antheil an Faserungen des *Trigeminus* empfangen und dieser Nerv besonders dem subjectiven Nervensystem angehört, so müssen die subjectiven Sinnesperceptionen der Fische vorherrschend sein; diess Moment spricht sich dadurch aus, dass viele Fische fast ganz im Dunkeln leben, also der äussern Anregung des Sehorganes weniger bedürfen, dass ihr Gehörorgan nur sehr unvollkommen zur Aufnahme des Schalls eingerichtet ist, dass die Zunge ihnen oft fehlt, also dasjenige Organ, das besonders die objective Geschmacksempfindung bedingt, dass für ihr Riechorgan das Medium sehr ungünstig beschaffen ist und dass ihre Tastorgane mit den objectiv empfindenden Tastorganen höherer Thiere gar nicht übereinkommen, mehr denen der niedern Thiere ähneln, wo die objectiven Sinnesverrichtungen nur sehr unvollkommen sein können. Am wenigsten objectiv und am meisten subjectiv möchten in den Fischen die geschlechtlichen Sinnesempfindungen sein.

3. Die motorischen Organe hängen wohl noch am wenigsten vom subjectiven Nervensystem ab; es würde von grosser Wichtigkeit sein, manche motorischen Organe, welche an Grösse und Ausbildung sehr excelliren, in dieser Hinsicht genauer anatomisch zu untersuchen, z. B. den Schwanz als hauptsächlichstes Bewegungsorgan, wobei es sehr darauf ankäme auszumachen, ob der weisse Seitenstrang sich bis zur Schwanzflosse hin erstreckte, oder ob es mehr die Mittelleisten thun.

4. Die bildenden Organe der Fische scheinen mehr von eigentlichen Rückenmarksnerven, als von Zweigen des *Sympathicus* versorgt zu werden, wenigstens ist dieser viel schwächer und unvollkommner als in höhern Thieren. Da nun den bildenden Organen nach der Analogie mit den übrigen Thierclassen, sensible Nerven ebenfalls weniger zugetheilt sein können, indem sie in der Regel nur an ihren Ausgängen, wo sie mit der Aussenwelt zusammen treffen, sinnlicher Gefühle fähig sind, da ihnen ferner motorische Fasern weit wenigere zugehen, indem sie selten andere als nur

automatische und sehr beschränkte Bewegungen ausführen, da endlich die centralen Nervenfasern in den Fischen so isolirte und verhältnissmässig kleine Centralorgane haben, so schliesse ich, dass die bildenden Organe der Fische mehr vom Seitenstrange und überhaupt vom subjectiven Nervensystem mit Fasern versorgt werden, als diess in andern Thierclassen geschieht, und ich glaube, dass die Fische mehr als andere Thiere die Zustände der Verdauungs-, der Blut bereitenden, der Athmungs-, der Geschlechtsorgane und welche sonst zu den bildenden gehören, mit den Veränderungen die bei der Function in ihnen vorgehen, in ihr Selbstgefühl aufnehmen.

§. 11.

Ist es wahr, dass bei den Fischen *das subjective Nervensystem* ein besonders vorwaltendes und vor dem der andern Thiere sich auszeichnendes ist, so muss auch in der heterogenen Organisation, die demselben entspricht, viel Besonderes zu finden sein, und da sehen wir auch in der That, dass ihre äussere Haut, dass die Schleim- und serösen Membranen, in welchen vorzüglich das Gemeingefühl seinen Sitz hat und das Thier sich fühlt, sehr viel Eigenthümliches haben; wir begegnen aber auch Organen, welche keine andere Thierclasse darbietet und welche, da sie nur vom *Trigeminus*, *Vagus* und von Rückenmarksnerven versorgt werden, besonders wichtig für den Parallelismus des subjectiven Nervensystems sind; ich meine die elektrischen Organe der Fische, welche ich einer etwas ausführlichern Betrachtung für werth halte. Diese Organe kommen nur in schuppenlosen und nackthäutigen Fischen vor[1]), deren Haut schleimig ist und sich von der Kiemenöffnung aus leicht wieder mit Schleim überzieht, wenn dieser entfernt ist[2]). Es fehlen auch alle Spitzen und Hervorragungen, die sonst in verwandten Fischen gefunden werden, z. B. bei *Malapterurus electricus* vermisst man den Dorn an der Brustflosse, den die übrigen *Siluri* haben, gleich als hätte die Natur jede Organisation vermeiden wollen, durch welche Elektricität abgeleitet werden könnte.[3]) Die elektrischen Organe sind ausserordentlich nervenreich, aber vom *Sympathicus* enthalten sie keinen Antheil[4]), woraus erhellt, dass sie nicht zu den bildenden oder secernirenden Organen gehören können, wie F. Capitaine[5]) behauptet hat. Gegen die Annahme, dass sie Sinnesorgane wären, spricht, dass sie keinen specifischen Sinnesnerven haben, dass man kein *Atrium* für die Einwirkung der Aussenwelt an ihnen wahrnimmt und besonders dass sie selbst kräftig auf die Aussenwelt hinwirken können, was den Sinnesorganen abgeht. Mit den motorischen Organen haben die elektrischen zwar viel Analoges; sie werden durch dieselben Einflüsse angeregt und überreizt; eben so, wie es bei den Thätigkeiten der motorischen Nerven directe und Reflexbewegungen gibt, ebenso existiren auch directe und Reflexentladungen der elektrischen Organe[6]); mit dem Athmen scheint die Function der Muskeln und der elektrischen Organe in gleichem Verhältniss zu stehen[7]); mehr oder weniger scheinen letztere wie erstere vom Willen abhängig zu sein[8]); beide dienen dem Thier zur Vertheidigung, zur Flucht und zum Ergreifen der Beute; in der Muskelthätigkeit wird auch Elektricität erzeugt und mit der Thätigkeit der elektrischen Organe finden gleichzeitig Muskelactionen Statt, z. B. zitternde Bewegungen der Brustflossen, Einziehen der Augen, bei den Rochen Muskelaction zum Zusammendrücken der elektrischen Organe; auch ist nicht zu übersehen, dass eine Hauptwirkung dieser Organe Bewegung ist, wenn auch nicht eine sichtbare, doch eine innere, die nahen Gegenstände erschütternde, wie denn überhaupt die elektrischen Phänomene ohne Bewegung nicht vor sich gehen können.[9]) Es ist also wohl mit Gewissheit anzunehmen, dass die elektrischen Organe viele motorische Elemente vom Nervensystem erhalten, desshalb sind sie aber noch nicht als motorische Organe zu betrachten; Locomotion wird durch sie nicht zu Stande gebracht, manchmal werden sie nur vom *Trige-*

minus oder *Vagus* versorgt und diese Nerven können nicht als so eminent motorische betrachtet werden, dass sie ein Organ zum ausschliesslich bewegenden machten.

[1] Tiedemann's Physiologie I, 525. — [2] Linari in Froriep's Neuen Not. IX, No. 191. S. 225. — [3] Valenciennes in Froriep's N. Not. XXI, No. 455. S. 227. — [4] Tiedemann's Physiol. I, 527. — Letheby in Froriep's N. Not. XXIV. No. 515. S. 133. [5] Müller's Arch. 1840, VI, p. CII im Jahresbericht. — [6] Valentin in R. Wagner's Handwörterb. S. 261. — [7] Treviranus Biol. V, 171. — Valentin in Wagner's Handwörterb. S. 261, 262. — [8] Valentin ebend. S. 271, 272. — [9] Ueber die Analogie mit der Muskelfunction vergl. Knox in Froriep's Not. X, 195—197. — Treviranus Biol. V, 179, 180. — Valentin in Wagner's Handwörterb. 262—265.

§. 12.

Wenn also die elektrischen Organe der Fische weder zu den reproductiven und secernirenden, noch zu den Sinnesorganen, noch zu den motorischen gezählt werden können, so müssen sie wohl etwas von dem allen sich Unterscheidendes haben und diess setze ich in die unmittelbare Wahrnehmung dieser Thiere von dem Verhältniss ihres eignen Leibes zu den äussern Umgebungen, ohne das Medium eines Sinnesorganes, ohne eine geistige Erkenntniss der Gegenstände und ohne stoffigen Austausch mit der Aussenwelt. Sie sind die rein subjectiv percipirenden Organe, in ihnen kommt kein Verstehen des Objectes vor, sie sind aber auch die bloss subjectiv reagirenden Organe, unterschiedslos ertheilen sie nur Schläge, haben keine andersartige Gegenwirkung gegen verschiedene äussere Einflüsse, auch nach neuern Untersuchungen keine Richtung der Wirkung.[1] Ihre Lage unter den allgemeinen Bedeckungen des Körpers deutet auf vorzugsweise Beziehung zur Function der Haut, welcher ein grosser Theil von subjectiven Perceptionen zukommt. Der grosse Reichthum an Gefässen, ohne dass doch Secretion oder Bewegung von ihnen bewirkt wird, zeigt an, dass die Beschaffenheit des Blutes auf sie einen grossen Einfluss üben muss und wahrscheinlich ist es der, dass es sie befähigt, das Verhältniss des eignen

Leibes zu der Umgebung unmittelbar wahrzunehmen. Und wenn in dem Bau dieser Organe gleichsam eine galvanische Batterie zu erkennen ist, so frage ich: was ist denn eigentlich elektrische Thätigkeit? Ist sie nicht die Wechselwirkung zweier, polarisch verschieden gestimmter Körper zur Neutralisation beider? Nun, in solcher Thätigkeit ist, wenn sie organisch gedacht und ausgeführt wird, das Bild der wahren Subjectivität, oder derjenigen wahrnehmenden und reagirenden Thätigkeit, die nicht ins bewusste Leben gelangt, zu erkennen. Diesen Bau der elektrischen Organe müssen wir noch etwas näher betrachten. Wir kennen eigentlich nur vier elektrische Fische: *Torpedo narke, Torpedo Galvanii* (Zitterrochen), *Gymnotus electricus* (Zitteraal) und *Malapterurus electricus* (Zitterwels), denn *Trichiurus electricus, Tetrodon electricus* und *Rhinobatus electricus* will man nicht mehr für elektrische Fische anerkennen [2]; wahrscheinlich gibt es aber unter den Seefischen warmer Zonen noch manche elektrische Fische. Auch ist es wichtig, dass man ähnliche Organe als die elektrischen in mehreren Fischen gefunden hat [3], z. B. in *Raja rubus* und *batis*, in *Squalus acanthias* (I, §. 95). Diese, keine Electricität entwickelnden und doch den elektrischen sehr analogen Organe beweisen, dass auch bei letzteren die Etektricität nicht die wahre Function, sondern nur ein Phänomen der Function ist. Die elektrischen Organe sind nach Letheby [4]) auch nicht neue Organe von besonderer Structur, sondern nur das Resultat einer höhern Entwicklung der aponeurotischen intermuskulären Zwischenwände. Bei den 3 erstgenannten Fischen (*Torp. narke, T. Galvanii* und *Gymnotus electricus*) bestehen diese Organe aus Septa (Platten), welche säulenförmig auf einander geschichtet sind, und durch Zellenräume, die mit Flüssigkeit gefüllt sind, von einander gehalten werden. Viele solcher Säulen stehen dicht neben einander, in *Torpedo narke* und *Galvanii* vertical, in *Gymnotus electricus* horizontal. Die Richtung des Schlages geht immer senkrecht auf die Septa, also in den Rochen vom Rücken nach dem Bauche, im Zitteraal vom Kopf nach dem Schwanze hin; die Nervenvertheilung ist immer parallel mit dem Septum, es steht also die elektrische Strömung auf der Nervenausbreitung senkrecht.[5] Im Zitterrochen gehn 4 Hauptstämme von Nerven zum elektrischen Organ, ein Zweig des *Trigeminus* und 3 Aeste des *Vagus.* Die letztern alterniren mit den, ebenfalls vom *Vagus* kommenden Kiemennerven, unterscheiden sich aber wesentlich von diesen, indem die elektrischen Nerven dicker und ohne Knoten, die Kiemennerven aber dünner und mit Knoten versehen sind.[6] In *Gymnotus electricus* sind die elektrischen Nerven lauter Rückenmarksnerven; von den Centralorganen des Kopfs kommen nicht einmal accessorische Fäden her und auch der Seitenliniennerv gibt keinen Faden an diese Organe; die Nerven sind ausserordentlich zahlreich, ein Theil geht durch das Organ, ein anderer Theil bleibt darin, letztere scheinen die stärksten zu sein.[7] Das elektrische Organ des *Malapterurus* (*Silurus*) *electricus* besteht aus 2 membranösen Schichten, deren äussere unmittelbar unter der Haut liegt, von fast schwammigem Gewebe und aus dünnen einander durchkreuzenden Blättchen zusammengesetzt ist: diese Blättchen stellen Maschen dar, welche mit einer gallertartigen Flüssigkeit getränkt sind; zu dieser Schicht vertheilt sich allein der *Vagus*: die innere Schicht besteht aus wenigstens 6 untereinander liegenden Blättchen, die mit einander und mit den unterliegenden Muskeln nur locker verbunden sind und das Ansehen eines flockigen Gewebes haben; zu dieser Schicht gehn ausser den Fäden des *Vagus* auch noch feine Zweige der Intercostalnerven. Vom *Vagus* sind es dieselben Zweige, welche in andern Fischen in die Seitenlinie eindringen[8].

---

[1] Matteucci und Zantedeschi in Froriep's N. Not. XXIII, No. 487. S. 38. — [2] Valentin in R. Wagner's Handwörterb. S. 274. — Valenciennes in Froriep's N. Not. XXI, No. 454, S. 212. — [3] Oken's allgem. Nat. G. VI, 41. — [4] Froriep's N. Not. XXIV, N. 515, S. 132. — [5] Valentin in Wagner's Handwörterb. S. 272, 273. — [6] Valentin ebend. S. 256. — [7] Valentin ebend. S. 269, 270. — [8] Valenciennes in Froriep's N. Not. XXI, No. 455, S. 228, 229.

§. 13.

Bei der Wirkung der elektrischen Organe wird Elektricität frei und man hat vermittelst derselben schon Metalle verbrannt, Funken erscheinen lassen, zusammengesetzte Körper in ihre Elemente zerlegt, und Elektricitätsleiter in Magnete verwandelt.[1]) Es liegt daher sehr nah, den ganzen Apparat als eine galvanische Batterie zu betrachten, in welchem die Nerven die feuchten Leiter, die Flüssigkeit aber und die Epithelialformation der einzelnen Zellen die Erreger sind; im Zustande der Ruhe sind die durch Scheidewände isolirten Zellen ohne functionelle Verbindung, sobald die Organe wirksam werden, setzen die Nerven in demselben Augenblick die vielen einzelnen Partialapparate in Verbindung und der Trogapparat wird zur schlagenden Batterie.[2]) Es will nicht viel sagen, dass in der durch diese Organe zur Erscheinung gebrachten Elektricität manches Verschiedenartige von den Phaenomenen der physikalischen Elektricität vorkommt, es würde im Gegentheil befremden, wenn dasselbe Phänomen, wenn es die Natur hervorbringt, in allen Stücken übereinkommen würde mit demselben, wenn es von einem Thier erzeugt wird. Genug, es sind unverkennbar die Erscheinungen der Electricität. Da nun elektrische Erscheinungen auch sonst im Körper vorkommen, wo es keine eigentlich elektrischen Organe gibt, namentlich bei der Thätigkeit der Muskeln und auch anderer Organe[3]); so ist anzunehmen, dass sich die elektrischen Fische nur darin von andern Thieren unterscheiden, (qua elektrische nehmlich), dass eine Function oder eine Lebensthätigkeit, welche sonst durch den ganzen Körper verbreitet und unbestimmt, gleichsam durch andere Processe verdunkelt ist, hier mehr auf eine geringere Localität concentrirt, umschrieben und eben dadurch bestimmter und kräftiger geworden ist. Auch bei elektrischen Fischen sind, wenn das Thier noch sehr lebenskräftig ist, die elektrischen Phänomene am übrigen Körper gleichfalls wahrzunehmen, nur bei schwindender Lebensthätigkeit beschränken sie sich auf die Gegend des elektrischen Organes.[4]) Die elektrischen Organe bringen also das, was eigentlich durch den ganzen Leib verbreitet ist, die Perception der allgemeinen Wechselwirkung des eignen Körpers mit der Aussenwelt, gleichsam zur Blüthe, zum Extrem, zur Staffel. Solcher Perception dienen nach meiner Annahme die subjectiven Nervenfäden und weil diese in allen Thieren, auch in den nicht elektrischen, vorhanden sind und auch ihre Centralorgane haben, so kann es keine besondern Centralorgane für die elektrischen Nerven geben. Mit Unrecht schreibt man solchen Fischen eigne elektrische Lappen zu, es sind keine andern, als die Vagus- und Trigeminuslappen und der weisse Seitenstrang des Rückenmarks oder das kleine Hirn. (Vergl. I, §. 21, S. 24, 25).

[1]) Schönbein in Froriep's N. Not. XX, No. 419, 420, 421. — [2]) Valentin in R. Wagner's Handwört. S. 276—278. — [3]) Valentin ebend. S. 279—309. Hier wird freilich die Realität der vital-elektrischen Ströme sehr zweifelhaft, wenn sie auch noch wahrscheinlich bleibt, aber das Dasein contact-elektrischer Wechselwirkung wird doch dem Organismus vindicirt, nur mehr auf die Verschiedenheit der Dichtigkeitsgrade der Gewebe reducirt. — [4]) Zantedeschi in Froriep's N. Not. XXIII, No. 487, S. 38.

§. 14.

Die weitere Parallelisirung des subjectiven Nervensystems muss mit den membranösen Ausbreitungen durchgeführt werden. Die äussere Haut der Fische hat für ihre thierische Oekonomie eine grössere Bedeutung als bei den meisten andern Thieren und dem entspricht es, dass zwei Kopfnerven, der *Trigeminus* und *Vagus*, weit mehr peripherische Nervenzweige hergeben (I, §. 87, S. 100). Besonders ist der *Lateralis* (§. 88) und der Seitencanal in welchem er verläuft, von Wichtigkeit. Dieser Seitencanal oder die Seitenröhre befindet sich zu beiden Seiten des Rumpfs, ist hier zuweilen ganz, meist aber nur an seiner vordern Hälfte von geschlossenen oder halbgeschlossenen, durch häutige Zwischenräume unterbrochenen Knochencanälen oder Knochenrinnen umgeben und setzt sich am Kopf, mehrfach zertheilt, bis ganz nach vorn fort. Am Kopf ist er durch die Supratemporalknochen, die Suborbitalknochen und die Nasenbeine geschützt, welche keineswegs den Knochen des Gesichtes oder der Sinnenwerkzeuge höherer Wirbelthiere zu vergleichen sind, sondern dem Hautskelet angehören und zum Schutz der am Kopf fortgesetzten Seitenröhre dienen und sie in ihren Höhlen aufnehmen.[1] Der Seitencanal zeigt sich erst nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei, er ist aus verschiedenen kleinen Röhrchen zusammengesetzt[2], und an ihm befinden sich eine Menge Schleimdrüsen, die wohl in keinem Fisch so entwickelt sind, als in *Myxine glutinosa.*[3] Ausserdem ist die äussere Haut selbst auch in vielen Fischen ein Schleim absonderndes Organ und nach den Versuchen von Humboldt und Provençal[4] scheint die Haut auch Respirationsfunction zu haben. Sie ist überdiess oft mit einem äussern Skelet versehen, welches gewissermassen einen Antagonismus bildet gegen das innere Skelet[5], und der reichliche ölichte Saft im Zellgewebe dient ihr in so weit zum Schutz, als er sie tränkt und den zerstörenden Einfluss des Elementes, in welchem die Fische leben, abwehrt.

---

[1] Stannius in Froriep's N. Not. XXII, No. 469, S 97—100. — G. Cuvier's Vorles. über vergl. Anat., herausgeg. von F. Cuvier, Duvernoy und Laurillard. I, 622, 623. — [2] C. Vogt in Agassiz *Hist. nat. des poiss.* I, 148, 149. — [3] Retzius in Meckel's Archiv 1826, III, 388, Tab. VI, Fig. 2, 12. — [4] Fr. Arnold's Lehrb. der Physiol. II, 1, S. 263. — [5] Dr. K. R. Hoffmann's vergl. Idealphilosophie. Stuttg. 1834, S. 159. — I. H. Schmidt's 12 Bücher über Morphologie, I, 22, 26.

§. 15.

Die Schleimhäute der Fische scheinen ihr Epithelium häufiger abzustossen und zu regeneriren als bei den höhern Thierclassen. Im obern Theil des Darmcanals hat die Schleimhaut eine Menge Drüsen und bildet viele und grosse Falten. Sie hat ein Flimmerepithelium; zuweilen fehlen die Zotten. Sie geht auch in die Bildung einiger Organe ein, deren Function uns nicht genau bekannt ist, in die Schwimmblase, in die Spritzlöcher, in das erectile Gaumenorgan der *Cyprinen*, in die Luftbehälter hinter dem Gehirn von *Cobitis fossilis* [1]), in die Wasserbehälter am Schlundbein von *Ophiocephalus* [2]), in die Löcher auf der Stirn hinter den Augen bei den Rochen und Haien [3]), in den Trichter von *Cyclopterus lumpus* [4]). Sie überzieht die Canäle und Höhlen der Genitalien und Harnwerkzeuge, der Organe des Geruchs und des Geschmacks und umkleidet den Kiemenapparat. Offenbar steht sie in grösserer Nervenverbindung und grösserer Analogie mit der äussern Haut, als in den höhern Wirbelthieren, fungirt gleichförmiger mit dieser und steht ihr weniger antagonistisch gegenüber. — Die serösen Membranen der Fische besitzen ebenfalls ein Flimmerepithelium und haben das Sonderbare, dass sie in manchen Species dieser Classe mit dem Wasser in Communication treten, da sie doch in andern Thierclassen der Aussenwelt nicht zugänglich sind; die Rochen und Haie haben in den Leisten Spalten, durch welche das Wasser frei in die Bauchhöhle treten kann [5]), es müsste denn sein, dass, wie Grant [6]) sagt, durch diese Spalten wohl Stoffe von innen nach aussen gelangen können, aber nicht umgekehrt. Auch bei den Stören, Aalen und Lächsen wird zu beiden Seiten des Afters eine Oeffnung angetroffen, die durch einen längern oder kürzern Canal in die Bauchhöhle führt [7]). Bei den *Syngnathus* öffnet sich das Peritonaeum zu beiden Seiten des Afters in der Art, dass das Wasser bis zum Herzen hinauf frei zwischen den Baucheingeweiden circulirt [8]). Eine mangelhafte Bildung dieser Membranen findet sich in *Petromyzon fluviatilis*, *Petr. Planeri*, *Ammocoetes branchialis*, in den *Cyprinen* und bei *Syngnathus ophidion*, wo das Gekröse fehlt. Bei mehreren *Pleuronecten* ist das Gekröse vielfach durchlöchert [9]). Endlich ist noch eine Eigenheit der serösen Membranen in den Fischen, dass sich in denselben oft ein Pigment ablagert [10]). Alle diese Eigenthümlichkeiten der Membranen scheinen mir der Besonderheit ihres subjectiven Nervensystems zu entsprechen.

[1] Treviranus Biologie IV, 146, 147. — [2] Cuvier's Thierreich II, 382. — [3] Oken's allgem. Nat. Gesch. VI, 38. — [4] Rathke in Meckel's Archiv VII, 4, S. 500, 501. — [5] Oken's allgem. Nat. Gesch. VI, 39, 52. — [6] Umrisse 469. — [7] A. Krohn in Müller's Arch. 1839, V, 353. — [8] Rob. Harrisson in Froriep's N. Not. III, No 53, S. 143. — Grant's Umrisse 469. — Meckel's System der vergl. Anat. V, 184, 185. — Wilbrand's Handb der vergl. Anat. §. 574. — [9] Rathke Bem. über d. innern Bau der Pricke. Danzig 1826. — Beitr. zur Gesch. der Thierwelt II und III. — Meckel's Arch. 1830, No. IV, 439. — [10] z. B. ein schwarzes in *Gadus minutus*, *Cyprinus vimba*, *Cyr. nasus*, schön silberglänzend in *Argentina sphyraena*. In *Callionymus festivus* sind die sonst weissen Hoden äusserlich schwarz, innerlich schwarzgrau. Retzius in Froriep's Not. XV, N. 319, S. 166.

§. 16.

Das sensorielle Nervensystem ist keineswegs bloss in den Sinnesorganen enthalten, alle übrigen Organe müssen ihren Antheil an der Sinnesfunction haben, weil der Organismus ein Ganzes ist, und dieses Zusammenwirken der Muskeln, der Eingeweide, der subjectiven Organe mit den eigentlichen Sinnesorganen verwirklichen die Fasern des §. 7 angeführten Theils vom Nervensystem. Nur vorwaltend und am massenreichsten finden wir die sensoriellen Nervenfasern in den wirklichen Sinnesorganen. Sinnesorgane nenne ich diejenigen Organe, in welchen die Sensibilität über die Stufe des Gemeingefühls dergestalt gesteigert ist, dass ihnen ein eigenthümlicher Kreis von Wahrnehmung äusserer Verhältnisse eröffnet ist. Ist diese Definition richtig, so umfasst die Sinnesfunction freilich mehr, als die fünf Sinne, die man gewöhnlich nur als solche bezeichnet, es muss alsdann der Geschlechtssinn auch dazu gehören, ja es müssten noch andere Sinnesorgane vorhanden sein, durch welche es den verschiedenartigen Thieren in ihren besondern Lebenssphären erst möglich wird, ihr eigenthümliches Leben abzuschliessen, und es müsste auch wohl für jede Hauptverrichtung des Organismus eine sensorielle Seite nachzuweisen sein, zu welcher sich die Nervenfäden dieses Systems hinbegeben. Dieses letztere vermag die Anatomie noch nicht zu leisten. Eigenthümliche Sinnesorgane, die nur in besondern Thierreihen vorkommen, pflegen wir, da wir keinen Begriff von ihnen haben, unter die Kategorie der Gefühlsorgane zu fassen und es werden hier auch solche erwähnt werden, die man nur an Fischen gesehen hat. Vorzugsweise sind es also sechserlei Sinnesorgane, die wir hier zu betrachten haben, die sinnliche Organisation der Geschlechtsfunction, die Gefühlsorgane, die Geschmacksorgane, die Nase, das Ohr und die Augen. Ich beziehe mich hier auf II, §. 5, wo ich eine von unten nach oben, oder von hinten nach vorn vorschreitende Potenzirung der Nervenfaser nachgewiesen habe, die besonders im sensoriellen Nervensystem zu erkennen ist. Es lässt sich diese Abstufung in zwei Reihen abtheilen; die eine hat Nerven, die noch nicht vollkommen specificirt sind und wenig markirte Centralorgane, ihre Fasern verbinden und vergesellschaften sich inniger und zahlreicher mit dem subjectiven Nervensystem, besonders mit dem *Vagus* und *Trigeminus*, hierher gehören der Geschlechtssinn, der Gefühlssinn und der Geschmack; die andere Reihe hat vollkommen specificirte Sinnesnerven und markirtere Centralorgane, ihre Nervenfasern scheiden sich mehr vom subjectiven Nervensystem, diese sind das Gehör, der Geruch und das Gesicht. Jene Organe geben dem bewussten Leben keine festen Anhaltspunkte, bestimmen dasselbe nur durch dunkle Gefühle, sie sind in den Fischen verhältnissmässig vollkommner ausgebildet als die zweite Reihe, in ihnen verweben und vermischen sich die letzten Nervenzweigungen ununterscheidbar mit der heterogenen Organisation. Die zweite Reihe liefert dem bewussten Leben den Hauptstoff für die geistige Tkätigkeit, sie gibt klare Anschauungen, deutliche Rückerinnerungen, veranlasst Vorstellungen, die nicht mehr mit organischen Verrichtungen verschmelzen, diese Sinnesorgane sind in den Fischen weniger vollkommen ausgebildet, doch schon weit mehr specificirt, als in den Insecten, Crustaceen und Arachniden, ihre Nervenmasse erhält sich noch in ihren letzten Endigungen auf einem gewissen Grade von Selbstständigkeit, behält eine hirnähnliche Bildung, bleibt geschiedener von der heterogenen Organisation. Wir können also im Allgemeinen von den Sinnesorganen der Fische sagen, dass sie unvollkommner, weniger gesondert und specificirt, mehr noch dem organischen Leben einverleibt sind als bei den Amphibien, Vögeln und Säugthieren. Weil sie aber der Willkühr und Freiheit mehr entzogen, mehr der Nothwendigkeit verfallen sind, so sind alle ihre Thätigkeiten irdisch mehr begründet, sicherer, weniger trügerisch und erreichen gewisser und schneller ihr Ziel.

§. 17.

Die Sinnesorgane des Geschlechtstriebes stehen zur Geschlechtsfunction in demselben Verhältniss, wie das Geschmacksorgan zur Assimilation, das Geruchsorgan zur Respiration u. s. w. Sie sind die ins bewusste Leben hineinreichende Sphäre der Geschlechtsverrichtung. Die Sinnesnerven der Geschlechtsorgane sind diejenigen, welche sich zu den §. 7 genannten Nervenpartien begeben und an die Organe verbreiten, welche mit der Aussenwelt in Conflict kommen und befähigt sind, deren Eindrücke aufzunehmen und zu verarbeiten. Sie stehen besonders mit dem Rumpftheil des Rückenmarks und mit dem kleinen Gehirn in Beziehung. Es thut nichts, dass der Gegenstand dieser Sinnesäusserungen nur das andere Geschlecht ist, immerhin ist der Geschlechtssinn ein Complement unserer gesammten Perception der Aussenwelt, denn das andere Geschlecht ist dem Individuum auch ein Theil der Aussenwelt und eben so wie bei den andern Sinnen geht auch hier das Ziel der sinnlichen Thätigkeit auf Wechselwirkung und Vereinigung mit einem eigenthümlichen Kreise der Aussenwelt. Diese Thätigkeit spricht sich einestheils als Brunst aus, wenn die Befruchtung dem Individuum Bedürfniss ist, anderntheils als Abscheu gegen das andere Geschlecht, wenn die Vereinigung im *Coitus* dem schon entstandenen Keim schädlich werden muss. Bei den Fischen hat dieser Sinn viel Eigenthümliches. Hier scheint der *Vagus* eine viel grössere Beziehung auf die Geschlechtsfunction zu haben, als bei höhern Thieren; bei der Begattung schwimmen die Fische neben einander, gesellen sich zusammen, reiben sich mit den Bäuchen, so dass After gegen After kömmt, häufig liegen sie bei einander [1]) und in der wechselseitigen Berührung der Seitenlinien mögen die Zwischenrippenmuskeln zur Austreibung des Samens und der Eier angeregt werden [2]) welche in diesem Act immer gleichzeitig erfolgt [3]). Die äussern Geschlechtstheile der Fische sind sehr unvollkommen ausgebildet, oft kann man das Geschlecht fast nur an den innern Zeugungstheilen erkennen [4]); nur wenige Fische, wie die Rochen und Haie, nach Leuret [5]) auch die *Chimaera-*, *Syngnathus-*, *Blennius-*, *Silurus-* und *Muraena* Arten begatten sich, und selbst wo Begattung statt findet, scheint das *Sperma* nur mehr auf die Eier im Leibe, als auf die Generationsthätigkeit des Weibchens hinzuwirken, das Männchen hat keine eigentliche Ejaculation des Samens, nur Emission, ein Ausfliessen und das Weibchen keine eigentliche Empfängniss. Die niedere Stellung dieser Function ist gewissermassen schon dadurch angedeutet, dass der Ausführungsgang der Generationsorgane in beiden Geschlechtern hinter dem After gelegen ist [6]). Doch kommt bei den Fischen keine Zwitterbildung mehr vor und es finden sich keine Geschlechtslosen wie bei den Insecten. Ich kann nicht glauben, dass es bloss der Geruch ist, was das Fischmännchen zum Weibchen zieht [7]) Sie haben eben so wohl ihre Brunst, wie andere Thiere, in welcher die Geschlechtsorgane zu Wahrnehmungen und Gefühlen befähigt werden, welche ihnen kein anderer Sinn suppeditiren kann. Die Brunst dauert Wochenlang [8]), kommt oft 2 mal im Jahr, ziemlich regelmässig und ist dann so mächtig, dass diese Thiere sogar den fortgesetzten Aufenthalt in einem ihnen sonst nicht zusagenden Elemente nicht scheuen, dass z. B. Seefische in süsses Wasser einwandern. Wenn aber auch der Geschlechtssinn der Fische sehr mächtig ist, so sind jene Gefühle doch sicherlich nicht so specificirt, mehr nur vag und allgemein, überhaupt dunkler als in höhern Thieren.

[1] Oken's allgem. Nat. G. VI, 22. — Krünitz's ökonom. technol. Encyclop. LVIII, 209. — [2] Treviranus in Zeitsch. II, 1, S. 15, 16. — [3] R. Wagner's Lehrb. d. Physiol. I, 1. §. 29, S. 47. — [4] Rathke in Froriep's N. Not. IV, No. 84, S. 282. — Meckel's Arch. VI, 4, S. 599, 300. — [5] *Anat. comp. des Syst. nerv.* p. 104, 109. — [6] Joh. Muller in s. Archiv 1841, II und III, S. 226. — Wilbrand's vergl. Anat. §. 812, S. 424, — [8] Treviranus in Zeitschr. II, 1. S. 15. — Die Erschein. u. Ges. des org. Leb. II, 2. S. 25. — [8] Cuvier's Thierreich II, 198.

§. 18.

Die Sinnesorgane des Gefühls scheinen in näherer Relation mit dem Capillargefässsystem der äussern Haut zu stehen und sind gleichsam dessen letzte sensorielle Endigung; sie möchten solchergestalt die animalische Partie des Gefässsystems sein, in welcher die Circulation dem bewussten Leben nahe tritt und mit ihm eins wird. So wie die Form des Kreislaufes sich im Centrum als Zusammenziehung und Ausdehnung, in den Gefässen als Zuströmen und Wegströmen kund gibt, so ist der formelle Ausdruck des Gefühlsactes Turgescenz und Einsinken, Entgegenstreben den angenehmen, und Zurückziehen von den unangenehmen Eindrücken. Die Nervenfäden dieser Organe haben eine nähere Beziehung zum Halstheil des Rückenmarks, zum verlängerten Mark und zu den in dieser Gegend vorkommenden andern Centraltheilen. Sie vermischen sich nicht allein mit den Fäden des subjectiven Nervensystems, sondern zahlreich auch mit denen des *Sympathicus,* es ist anzunehmen, dass auch das motorische System sich mit ihnen reichlich vermengt, wenigstens haben die ausschliesslichen Gefühlsorgane der Fische einen hohen Grad von Mobilität. In den Fischen ist der grösste Theil der äussern Haut zu Gefühlswahrnehmungen wenig befähigt, dafür concentrirt sich dieser Sinn manchmal in besondern Organen, von deren Function wir freilich keinen rechten Begriff haben können, die auch wohl in manchen Fischen eine uns fremde Sinnesfunction haben mögen, welche nicht mehr dem Gefühl zuzuzählen ist, die ich aber hier als Gefühlsorgane ansehe, weil sie dem Thier die Fähigkeit ertheilen, entweder nähere Gegenstände durch Betasten zu erkennen, oder gewisse Beschaffenheiten der Umgebung zu fühlen und sich dagegen zu sichern: manche Salmo-Arten, z. B. *Salmo oxyrhynchos* und *maraena*, verschwinden bei Gewittern oder suchen die Tiefe, andere kommen dann an die Oberfläche: *Salmo lavaretus* [1]); bei Rochen und Haien gibt es besondere mit Scheidewänden versehene und mit Gallerte gefüllte Röhren [2]), welche wahrscheinlich mit ihren Stirnlöchern communiciren [3]) (vielleicht sind diess aber Organe, die man dem subjectiven Nervensystem als angehörig betrachten muss); Gefühlsorgane sind auch die Lippen und Cirrhi des Störs, das contractile Gaumenorgan der *Cyprinen* [4]), die Fäden des *Lophius piscatorius*, der Trichter des *Cyclopterus lumpus* [5]), die fleischigen Anhänge der Krötenfische [6]), das mit einem starken Nerven versehene gewundene Organ an den Kiemen von *Heterobis nilotica*, welches Ehrenberg [7]) für ein accessorisches Gehörorgan hält, die fingerartigen Organe der Triglen [8]). Diese besondern Organe des Gefühls zeigen, dass bei den Fischen dieser Sinn schon mehr specificirt ist, als der Geschlechtssinn, mit dem er übrigens wohl in functionellem Zusammenhange steht. Wären solche besondere Gefühlsorgane constanter in dieser Thierclasse, so möchte man den Gefühlssinn für den vollkommensten ihrer Sinne halten, denn verhältnissmässig sind die Centralnervenorgane dieses Sinnes bei den Fischen massenreicher und nicht selten auch sehr ausgebildet.

---

[1]) Oken's allgem. Nat. Gesch. VI, 360, 361, 363. — [2]) Treviranus verm. Schr. III, 140 — 146. Vergl. Knox in Froriep's Not. IX, No. 187, S. 164, 165. — [3]) Oken's allgem. Nat. Gesch. VI, 38, 65, 66. — [4]) Müller's Handb. der Physiol. I, 775. — [5]) Rathke in Meckel's Arch. VII, 4, S. 500, 501. — [6]) Cuvier's Thierreich II, 498. — [7]) Froriep's Not. XVII, No. 366, S. 215. — [8]) Yarrel in Froriep's N. Not. II, No. 44, S. 339, 340.

§. 19.

Das Organ des Geschmacks hat ohne Zweifel die nächste Beziehung zu den Assimilationsorganen. Es ist die sensorielle Endigung des Darmcanals nach oben, die eigentlich animalische Partie des Verdauungsapparates, in welcher die Aufnahme von Nahrungsmitteln ins bewusste Leben fällt. Ist nun die Function der assimilirenden Eingeweide dadurch charakterisirt, dass die Aussendinge (die Nahrungsmittel) ihrer fremdartigen Natur beraubt, chemisch zersetzt, aufgelösst und in die Natur des Individuums umgewandelt werden, so ist, dem entsprechend die Function des Geschmacks das Herausfühlen alles Fremdartigen und alles Congruirenden in den Nahrungsmitteln und es beginnt in seiner Thätigkeit die Vernichtung der Eigenthümlichkeit des Wesens der Aussendinge. In den höhern Thieren sehen wir bedeutende Nervenzweige zum Geschmacksorgan gehen und der eigentlich sensorielle Theil wird durch den *Glossopharyngeus*[1]), der subjective durch den *Lingualis* vom *Trigeminus*, der bildende durch den *Sympathicus* und der motorische durch den *Hypoglossus* repräsentirt. In den Fischen ist der eigentliche Geschmacksnerv ein unbeständiger, zuweilen nur in andern Nervenwegen enthaltener (I, §. 89), dagegen waltet der *Trigeminus* auch mit den Elementen vor, welche zum Geschmacksorgan gehen, der *Hypoglossus* ist jedenfalls, wenn er auch nicht fehlt, doch schwach (§. 83). Die Centralorgane sind das verlängerte Mark, besonders wohl die Olivarstränge, die Trigeminuslappen und das kleine Hirn. Mit dieser Beschaffenheit des Nervenantheils fallen folgende Eigenthümlichkeiten der heterogenen Organisation im Geschmacksorgan zusammen: Die Zunge fehlt zuweilen, z. B. den Rochen[2]), dem *Blennius viviparus*[3]), dem *Syngnathus acus*[4]). Rathke[4]) vermisste sie in *Cyclopterus lumpus*, ich habe aber in diesem Fisch eine grosse Zunge gesehen. In den Lampreten findet sich statt ihrer eine viereckige, gezähnte, fast verknöcherte Erhabenheit, ganz im Grunde des trichterförmigen Mauls[6]). Die Fischzunge ist oft knochenartig, mit gezackten Hautplatten belegt, auch mit Zähnen bewaffnet (*Salmo trutta*). In *Cottus quadricornis* vermisste ich sie, in *Cottus scorpius* ist sie gross. Selten ist die Zunge der Fische sehr beweglich und sicherlich nicht das einzige Geschmacksorgan, vielmehr müssen die Gaumenhaut, die innere Fläche der Wangen, das Gaumensegel, der *Pharynx* und vielleicht auch noch mehr innerliche Organe ihren Antheil an dieser Function haben. Die Zähne sind in den Fischen oft in grosser Zahl und Ausdehnung vorhanden, denn fast alle Theile der innern Mundhöhle, ja sogar noch die Schlundknochen und der Vomer sind mit Zähnen besetzt.[7]) Die Zähne haben hier mehr knochenartige Bildung als in den höhern Thieren, sie repräsentiren nach Owen[8]) bei den Haien und vielen andern Fischen das Anfangsstadium oder das s. g. Warzenstadium der Zahnbildung beim Menschen und den Säugthieren, mögen daher auch mehr sensibel sein, und diesen Antheil an der Geschmacksfunction verdanken sie wohl einzig dem *Trigeminus*. Die Speicheldrüsen sprechen Oken[9]) und Grant[10]) den Fischen ganz ab; Meckel[11]) statuirt nur beim *Lophius piscatorius* das Dasein einer grossen Speicheldrüse; Rathke[12]) aber sah im Karpfen, Aalen, Hechten, Welsen und andern Fischen wenigstens ähnliche Drüsen. Jedenfalls muss die Einspeichelung der Nahrungsmittel bei den Fischen unvollkommen sein. Endlich ist eine Besonderheit der Geschmacksorgane der Fische, dass sie mit den Respirationsorganen eine und dieselbe Mündung haben, während bei höhern Thieren die Respirationsorgane über die Mundhöhle hinaus gehen und sich mit dem Canal der Verdauungsorgane kreuzen. Aus allen diesen Verhältnissen geht hervor, dass der Geschmack der Fische ein sehr unvollkommener Sinn sein muss; diese Thiere finden gewiss weniger an der Qualität, als an der Quantität, weniger an dem eigentlichen Schmecken, als an der Anfüllung ihres Magens Befriedigung, sind daher in der Mehrzahl sehr gefrässige Thiere; der Sinn ist also schon an sich weniger specificirt, er ist aber auch noch von den andern Sinnen weniger geschieden. Das motorische Element tritt zurück, das subjective und bildende prädonniren. Absprechen aber darf man den Fischen den Geschmack nicht, denn sie wählen ihre Nahrung, *Pleuronectes rhombus* z. B. lebt nur von frischen Fischen[13]) u. s. w.

[1] Valentin *de functionibus nervorum* p. 37 – 45. — [2] [6] Carus Zoot. S. 359. — [3] Rathke Abh. zur Bild. und Entw. Gesch. II, 48. — [4] Fr. Tiedemann in Meckel's Arch. II, 1, S 111. — [5] Meckel's Arch. VII, 4, S. 513. — [7] Grant's Umrisse 460, 461. — Yarrel in Froriep's N. Not. III, No. 48, S. 55, 56. — Wilbrand's Handb. d. vergl. Anat. 113, 225. — [8] Froriep's N. Not. XIII, No. 270. S. 81–86. — [9] Allgem. N. G. IV, 433. — [10] Umrisse 462. — [11] System IV, 214. — [12] Ueber den Darmcanal und d. Zeug. Org. der Fische. Halle 1824, S. 1. — [13] Leuret *Anat. comp. du Syst. nerv.* p. 104.

§. 20.

Das Geruchsorgan der höhern Wirbelthiere hat deutlich die nächste Beziehung zur Respiration und ist hier deren animalische ins Bewusstsein fallende Endigung. Ohne respiratorische Bewegungen findet kein Geruch statt. Die Respiration ist, wie es Carus[1]) so klar dargethan, eine Stoffaustauschung des Organismus mit der Aussenwelt (mit der Atmosphäre) durch *Endosmose* und *Exosmose*, bedingt durch die Verschiedenartigkeit der miteinander durch das Medium einer äusserst feinen Membran in lebendige Wechselwirkung tretenden Stoffe. Für diesen Austausch ist das Geruchsorgan gleichsam der Wächter, es gibt dem Organismus Kunde von der Schädlichkeit oder Zweckmässigkeit der der Respiration dienenden und in die Blutmasse aufzunehmenden Stoffe. In so weit dieser Act ins bewusste Leben fällt, sind ihm die Faserungen des *N. olfactorius* zugetheilt, der in seiner Beziehung zur Respiration noch durch den *Facialis* unterstützt wird, und die Centralorgane des Sinnes scheinen die letzten Ausstralungen des Hirnstammes und die untern Organe des grossen Hirns, vielleicht auch die Streifenhügel zu sein. In den Fischen finden wir von diesen Verhältnissen so viel Abweichendes, dass wir mit Rud. Wagner[2]) zweifeln könnten, ob überhaupt die Fische riechen und ob das, was wir Geruchsorgan nennen, nicht vielmehr einer specifisch verschiedenen Sinnesempfindung diene. Auch Carus[3]) zeigt, dass das Wasser sich zur Verbreitung riechbarer Stoffe nicht eigne und möchte die Geruchsorgane der Fische eher Witterungsorgane nennen. Die Identität mit den Geruchsorganen der höhern Wirbelthiere stützt sich besonders auf folgende drei Momente: 1) auf die Lage des Organes am vordern Ende des Kopfs, wo das Geruchsorgan der Fische entweder an der untern Fläche des Körpers vor dem Maule (*Plagiostomen*), oder an der obern Fläche des Schädels befindlich ist; 2) darauf, dass es eine der Aussenwelt zugängliche Höhle ist, in welcher sich die Schleimhaut auf mannigfaltige Weise zusammenlegt und vielen Schleim erzeugt; 3) auf die Analogie des *N. olfactorius* der Fische mit dem der höhern Thiere. Bestätigt scheint die Identität durch viele Data zu werden, welche Gmelin[4]), Treviranus[5]), Yarrel[6]), Oken[7]), Wilbrand[8]), Leuret[9]) u. A. anführen um zu beweisen, dass die Fische riechen. Eine wesentliche Verschiedenheit aber macht der Umstand, dass das Geruchsorgan der Fische meistentheils gar keine Verbindung mit dem Schlunde hat, wovon nur wenige Arten eine Ausnahme machen, z. B. die Lamprete[10]), die *Squalus*-Arten[11]). Diese Verschiedenheit macht es fast unbegreiflich, wie die Fische riechen sollen, wenigstens wird die Beziehung dieses Sinnes auf die Respiration dadurch unverständlich und wir können uns nur auf zweierlei Weise aus dieser Verlegenheit helfen, entweder indem wir die Faltungen der Schleimhaut im Geruchsorgan der Fische mit Treviranus[12]) für ein respiratorisches Organ ansehen, in welchem venöses Blut in arterielles umgewandelt wird, so dass dasselbe mit den Kiemen, wenn auch nicht im organischem, so doch in functionellem Zusammenhange stände und dergestalt doch ein Wächter für die Athmung sein könnte (was aber noch erst durch die Untersuchung der Blutgefässe bewiesen werden müsste), oder indem wir überhaupt die Nase der Fische für ein Organ ansehen, welches Verhältnisse der Aussenwelt, die uns unbekannt sind, in die Sinnesempfindung bringt. Was es nun auch damit für eine Bewandniss habe, so viel scheint gewiss, dass diese Wahrnehmungen bei den Fischen sehr wichtig sein müssen; sie trennen sich mehr von dem subjectiven Nervensystem, der *Olfactorius* ist der einzige Nerv, welcher mit denjenigen Centralmassen communicirt, welche als Analoga des grossen Hirns gelten können, er hat ausserdem noch meistentheils besondere Centra in den *Tubera olfactoria* und zuweilen ausserhalb des Schädels grosse Nervenausbreitungen. Jedenfalls ist das s. g. Riechorgan der Fische das Mittel für diese Thierclasse, sich auf eine höhere geistige Stufe des Lebens zu erheben, wie denn auch der Riechnerv mit seinen Annexen in der Ordnung derjenigen Fische, welche über die eigentliche Fischbildung hinaus gehen und sich den Amphibien oder Mammalien nähern, gewöhnlich excessive Ausbildung zeigt.

---

[1] System der Physiologie II, §. 440, S. 256—260. — [2] Lehrbuch der Physiologie 3. Abth. Leipz. 1842. §. 286. Anm. — [3] System der Physiol. III, §. 664, S. 183. — [4] Naturgeschichte der Fische 54. = [5] Biologie I, 271—273 VI, 297—300. — Die Erschein. u. Gesetze des org. Lebens II, 1. S. 144—147. — Zeitschr. f. Physiol. II, 13. — [6] Froriep's N. Not. II, No. 44, S. 340. — [7] Allgem. Nat. Gesch. VI, 17. — [8] Handbuch der vergl. Anat. §. 706, 707. — [9] *Anat. comp. du Syst. nerv.* p. 103. — [10] Meckel's Archiv II, 4. S. 609. — [11] M. Edward's *Elém. de Zool.* 419. — [12] Biologie VI, 305, 306.

§. 21.

Das Organ des Gehörs ist in den höhern Wirbelthieren in der allerfestesten Knochensubstanz eingekapselt und mehr als jeder andere Sinn von der Aussenwelt abgeschlossen, die hier auch nicht unmittelbar, wie bei allen andern Sinnen, sondern erst mittelbar auf das Organ einwirkt. Die beiden Media dieser Einwirkung sind die Luft und die Knochen. Es steht darum das Gehörorgan einestheils zum Knochensystem im innigsten Verhältniss, dessen feinste und vollkommenste Bildung sich hier mehr, als irgend wo sonst, mit dem Nervensystem vermählt, wodurch der Knochen selbst ein fühlendes Organ wird und so die animalische Summität, die sensorielle Seite des ganzen Knochensystems darstellt. Anderntheils, indem die Luft ein Medium des Hörens ist, setzt sich das Organ dieses Sinnes mit der Respirationsfunction in Rapport; es ist nehmlich nicht allein äussere

Luft, die das Hören fordert, sondern es muss zu dem Gehörorgan auch solche Luft treten, die der Organismus selbst hergibt, also entweder geathmete oder in gewissen Höhlen erzeugte Luft; es unterscheidet sich in dieser Hinsicht die Beziehung des Ohrs zur Respiration wesentlich von der Nase zu dieser Function. Der Geruch ist für die aufzunehmende Luft ein Wächter und wird durch Inspiration unterstützt, das Gehör aber bedarf zu seiner Verrichtung der schon im Innern erzeugten und gebrauchten Luft und wird durch Exspiration begünstigt. Besonders in den Fischen ist diese relative Einheit der Gehör- und Athmungsorgane deutlich ausgesprochen, man erkennt aus den embryologischen Untersuchungen die Formation der Gehörblase aus einem noch unentwickelten Kiemenbogen [1]), beide Organe stehen einander näher und mehr in Gemeinschaft als in andern Thierclassen [2]), und wenn die Fische nicht Luft ausathmen die zum Gehörorgan gelangen könnte, so besitzt dafür ein grosser Theil dieser Thiere ein Organ, in welchem Luft erzeugt wird, nehmlich die Schwimmblase, und dieses Organ steht in deutlichem Zusammenhange mit der Gehörblase [3]). Diese beiden Media für das Gehör, der Knochen und die Luft, geben den sensitiven Nerven des Ohrs die Wirkungen der Aussenwelt durch Erzitterungen, also durch Bewegung zu erkennen und es muss diese Function gleichergestalt mit den bewegenden Organen in Wechselverhältniss stehen, welches freilich weniger mit den eigentlich bewegenden Organen, den Muskeln, als mit den indirecten und accessorischen Statt hat, welche entweder jenen helfen oder ihre Wirkung bedingen. — Der Hörnerv unterscheidet sich vom *Olfactorius* und *Opticus* dadurch, dass er in obere und untere Centralenden auseinander geht und dadurch, dass seine Wurzeln auf dem Boden des vierten Ventrikels fast in jedem Individuum in die Sinne fallende Verschiedenheiten darbieten; als Centralorgane für denselben sind das verlängerte Mark und das *Cerebellum* zu betrachten. In den Fischen hat das Hautsystem gar keinen Antheil an der Bildung des Gehörorgans; auch später noch fehlen ihnen diejenigen Partien welche von der äussern und Schleimhaut bekleidet werden, die Trommelhöhle, die Eustachische Trompete, der Gehörgang, das äussere Ohr [3]). *Myxine* hat das unvollkommenste Gehörorgan, nur einen Bogengang an der Gehörblase. Zwei Bogengänge finden sich bei *Petromyzon* und drei nebst mehreren Anhangserweiterungen und innern kalkartigen Krystallisationen bei den übrigen Fischen [5]); letztere scheinen den *Cyclostomen* zu fehlen [6]). Diese meist sehr zierlich geformten, aus kohlensaurem Kalk bestehenden Krystallisationen stehen mit dem übrigen Knochensystem in keiner Verbindung und sind von einer sehr reichlich mit Nervenfasern durchwebten Gallerthaut umschlossen, welches die letzten Endigungen des Hörnerven sind; auch die Ampullen der halbkreisförmigen Canäle enthalten viel Nervenendigungen und R. Wagner [7]) hat am Hörnerven die Endplexus deutlich erkannt, in welchen sich die Fasern austauchen und zuletzt Endschlingen bilden. Eigentliche Muskeln hat man an den knöchernen Bildungen des Fischohrs nicht wahrgenommen, es gibt nur solche, die den Sinus und Steinsack zusammendrücken [8]). Gewöhnlich ist das Gehörorgan der Fische vom verlängerten Mark durch keinen Knochen oder Knorpel, sondern nur durch die *Dura mater* getrennt, doch machen hiervon die Störe, die Haien und der Rochen eine Ausnahme [9]). Bei einer solchen Beschaffenheit des Gehörorgans der Fische könnte man zweifeln ob sie hören, zumal da sie auch stumme Thiere sind, und in der That hat Ronald [10]) ihnen diesen Sinn abgesprochen, auch Cuvier [11]) zweifelt ob sie mehr als nur die lautesten Töne vernehmen können. Doch die von Haller [12]), Gmelin [13]), S. Reimarus [14]), Treviranus [15]), Yarrel [16]), Oken [17]) und selbst Cuvier [18]) aufgezeichneten Thatsachen beweisen das Dasein dieses Sinnes bei den Fischen; besonders hört der Aal feiner als andere Fische. Freilich fehlt hier diesem Sinn ein grosser Theil der objectiven Wahrnehmungen, weil die Aufnahme des Schalls so unvollständig, weil das Knochensystem noch unausgebildet ist, die Respiration nur mit dem Wasser in Wechselwirkung tritt und der *Facialis* durch seine Mitwirkung wenig zur Vervollständigung beitragen kann. Und wenn auch der *N. acusticus* der Fische schon scharf specificirt ist, so participirt das subjective Nervensystem doch noch bedeutend an dieser Function, dem motorischen aber fehlt der regulirende Einfluss grossentheils. In wie weit der *Sympathicus* mitwirkt, ist nicht bekannt.

---

[1] Reichert in Müller's Arch. 1837, II, 120 — 122. — Günther *Diss. de cavitatis tympani et partium adhaerentium genesi in hominibus.* Dresd. 1838. — Carus, Syst. der Physiol. III, §. 713. S. 282, 283. — [2] Oken's allgem. N. G. VI, 17, 18. — [3] Ed. Weber im amtl. Ber. über d. 19. Versamml. deutscher Naturf. und Aerzte. Braunschw. 1842. S 83, 84. — Vergl. Müller in s. Arch. 1842, S. 323 — 329. — [4] C. Vogt in Agassiz *hist. nat. d. p.* I, 84. — [5] Carus System III, §. 705. Anm. p. 270. — [6] R. Wagner's Lehrb. d. Phys., 3. Abth. §. 293, S. 362. — [7] Ebend. §. 307, S. 380. Tab. XXIX, Fig. xiv. — [8] Treviranus Biol. VI, 350, 400 — [9] Treviranus d. Ersch. u. Ges. des org. Leb. II, 1. S. 112. — Grant's Umrisse 339. — [10] Froriep's N. Not. VII, No. 141. S. 136. — [11] Froriep's N. Not. XXII, No. 495. S. 166 — [12] Physiologie übers. v. Hallen V, 685 — 687. — [13] Naturgesch. d. Fische. 54, 338. — [14] Allgem. Betracht. üb. d. Triebe der Thiere. Hamb. 1762. S. 310, 311. — [15] Biol. VI, 325. — [16] Froriep's N. Not. II, No. 44, S. 339. — [17] Allgem. N. G. VI, 59. 334 397. — [18] Thierreich II, 216. 319. — [19] Couch in Frorieps N. Not. XIX, No. 418. S. 342.

§. 22.

Im Auge ist keine Beziehung zu niedern Functionen zu erkennen, wie bei den andern Sinnen und wenn auch das Blutsystem sich reichlich in diesem Sinnesorgane verbreitet, so scheint diess nicht auf das Wesen der Function zu influiren, sondern nur mittelbar auf das Leben zu wirken, indem die Materialität des Organes afficirt wird, besonders indem das Pigment, die Ciliarfortsätze, die Membranen und die innern durchsichtigen Fluida verändert werden. Beim Sehen ist die Vermischung mit den rein organischen Functionen möglichst ausgeschlossen und die Aussenwelt selbst kann nicht stoffig, weder chemisch noch mechanisch auf das Organ einwirken, es gibt kein Medium durch welches die Gegenstände die Nervenhaut treffen, ihre Formen und Verhältnisse treten mit der *Retina* in unmittelbaren Verkehr [1]. Es gibt weiter kein Organ im Körper, welches dem Zweck des Erkennens äusserer Gegenstände so angemessen ist und in welchem die Aussenwelt so wesentlich und zugleich so geistig überliefert wird. Dabei steht das Auge in vollkommnerer Verbindung als irgend ein anderes Sinnesorgan mit dem Gehirn selbst; sein Sinnesnerv ist möglichst specificirt und schickt die zahlreichsten Fasern zn den wichtigsten und beständigsten Centralorganen; schon in der ersten Entwickelung zeigt sich das Auge nur als eine Abtheilung der vordersten Blase vom Centralrohr [2], bei keinem andern Nerven enthält die peripherische Ausbreitung so deutlich eine zwiefache Nervenmarklage, als beim *Opticus*, wo, um mit Langenbeck [3]) zu reden, sowohl die Corticalsubstanz, als die weisse Markmasse des Gehirns noch erkennbar ist. Das Auge hat auch viele accessorische, besonders Bewegungsnerven und der *Sympathicus* geht tief in seine Bildung ein; dagegen ist das subjective Nervensystem weniger theilnehmend, mehr nur die Umgebung und die äussern Theile versorgend. Wenn also irgend eine Organisation des Innern dem Auge so entsprechen soll, wie z. B. die Assimilationsorgane dem Geschmack, die Athmungsorgane dem Geruch u. s. w., so könnte dafür nur das Gehirn selbst in Anspruch genommen werden. Darum halte ich das Auge für die animalische Endigung der Centralorganisation des Nervensystems. Es ist diejenige Summität des Nervenleibes, wo die geistige Regsamkeit sich an den äussern Gegenständen bricht und irdisch wird, wo aber auch die äussere Welt wahrhaft erkannt und in die geistige Sphäre aufgenommen wird; das geistige Erkennen ist hier identisch mit dem Begriff des Erhellens und der Influx der äussern Gegenstände mit dem des Leuchtens; die *Retina* ist nicht allein empfänglich für die Fernwirkung der Objecte, sondern auch selbst Licht gebend. — Das Auge der Fische scheint auf den ersten Anblick sehr vollkommen gebaut, ja wohl höher stehend als das der Amphibien zu sein. Bei näherer Betrachtung aber bieten sich folgende Unvollkommenheiten dar: von Augenlidern ist nur ein Rudiment vorhanden[4]); manchmal fehlt das Auge, z. B. in *Myxine glutinosa* und in den von Mertens[5]) entdeckten Eingeweidefischen; in *Ammocoetes ruber* ist der Augapfel unter der äussern Haut so verborgen, dass kaum ein Sehen möglich ist: auch in *Cyclopterus lumpus* und dem Aal überzieht die Oberhaut den Augapfel mit einer dicken Lage[6]); die Augenmuskeln sind viel schwächer als in höhern Wirbelthieren; es fehlen die Thränenorgane; der Augapfel ahmt in manchen Species niedere Bildungen nach, ist z. B. in den *Plagiostomen* gestielt; die Iris ist viel weniger beweglich[7]); der Augenknoten fehlt[8]); die Gefässbildung greift weit tiefer in die Organisation des Auges ein. indem die Choroidealdrüse der Fische ein Wundernetz der *Arteria ophthalmica magna* ist und mit den Pseudobranchien in functionellem Verkehr zu stehen scheint[9]) und ausserdem diffuse Wundernetze in der *Choroidea* enthalten sind[10]), woraus man schliessen muss, dass zum Sehen dieser Thiere das Blut länger im Auge verweilen und besonders gemischt sein muss; die wässrige Feuchtigkeit ist sehr sparsam vorhanden; zuweilen fehlt das Pigment[11]), der Ciliarkörper ist schwach ausgebildet[12]); die Hornhaut flacher. Hiermit stehen folgende Unvollkommenheiten des Sehens der Fische in Einklang: im Blick ist wenig Ausdruck, ja nicht einmal eine bestimmte Richtung zu merken[13]); beide Augen können nicht auf einen und denselben Gegenstand schauen; die Fische können nicht weit sehen, der Hecht z. B. im Wasser nur 3—4 Fuss weit[14]). Ueberdiess ist das Medium, in welchem die Fische leben, dem Sehen ungünstig, wird oft getrübt; der Bereich des Sehkreises ist für diese Thiere gegen den der Landthiere viel beschränkter; ihre Bedürfnisse erstrecken sich wenig weiter als auf Nahrung und Befriedigung des Geschlechtstriebes und endlich sind ihre Centralnervenorgane im Ganzen auf einer geringen Stufe der Ausbildung; überhaupt überwiegt das fühlende und begehrende Leben sehr das erkennende und auch das leibliche Erkennen im Auge ist noch mehr auf der organischen unbewussten Stufe zurückgeblieben. Es muss den Fischen das Sehen nicht die Willkühr und Freiheit, auch in vieler Rücksicht nicht die Schärfe und Bestimmtheit geben, wie höhern Thieren, doch aber mehr Sicherheit zu organischen Zwecken; ihre *Choroidea* macht es ihnen durch den metallischen Glanz derselben möglich, im Dunkeln zu sehen [15]), und diejenigen Species, welche in der Tiefe des Meeres leben, besitzen eine Fähigkeit, von Lichtausströmungen noch afficirt zu werden, welche von vollkommneren Thieren gar nicht wahrgenommen werden [16]). Ein besonderer Umstand ist in den Fischen, dass dasjenige Centralnervenorgan, zu welchem der *N. opticus* den grössten Theil seiner Fasern schickt, die *Lobi optici*, innerlich eine so starke Ausbildung hat, dass man es für die grossen Hemisphären angesehen hat. Da aber die *Lobi optici* nach meiner Meinung ein durchaus niederes Organ, eher den Vierhügeln zu vergleichen sind, und da sie wohl kaum dem bewussten, mehr dem instinctiven Leben dienen mögen, so liegt selbst in ihrer höhern Ausbildung ein Beweis dafür, dass das Sehen der Fische eine zwar intensive und dem Organismus sehr nöthige Thätigkeit ist, aber nicht mit dem Sehen der höhern Thiere verglichen werden kann.

[1]) H. Toltényi Vers. einer Kritik der wissenschaftl. Grundlage d. Medicin. Wien 1838. I. 48 — 106. — [2]) Huschke in Meckel's Arch. 1832, I u. II, S. 3. — [3]) Stolpher's Hannoversche Ann. I, 4. S. 807, 808. — [4]) Grant's Umrisse 317. — [5]) Froriep's Not. XXIII, No 495. S. 164. — [6]) Rathke in Meckel's Arch. VII, 4. S. 502. — [7]) Treviranus die Ersch. u. Ges des org. Leb. II, 1. S. 81, 84. — [3]) Tiedemann in der Zeitschr. I, 250. — [9]) Joh. Müller in Froriep's N. Not. XIII, No. 282. S. 279, 280. — [10]) Joh. Muller's in Arch. 1840, I, 101—123. — [11]) Grant's Umrisse 319. — [12]) Wilbrand's vergl. Anat. §. 672. — [13]) Cuvier in Froriep's Not. XXIII. No. 495. S. 166. — [14]) Krünitz ökon. technolog. Encyclop. XII, 591. — [15]) Treviranus d. Ersch. n. Ges. des org. Leb. II, 1. S. 94. — [16]) Biot in Froriep's N. Not. XIII, No. 274. S. 147.

§. 23.

Das motorische Nervensystem ist keineswegs allein den eigentlichen

Bewegungsorganen zugetheilt, sondern gibt auch andern Organen so viel Faserungen, als in ihnen Bewegungen erfordert werden. Da aber der grösste Theil von Fasern der §. 8, II aufgestellten Nervenorgane zu solchen Organen gehen, welche anerkannt der Bewegung dienen, so können hier auch besonders nur letztere mit dem motorischen Nervensystem parallelisirt werden. Diese Bewegungsorgane sind entweder solche, die unmittelbar auf Locomotion hinwirken, wozu die Muskeln und Flossen mit dem Schwanz gehören, oder sie tragen nur mittelbar zur Ortsveränderung bei, indem sie eigentlich eine andere Function haben, durch welche aber auch Bewegung zu Stande kommt, hierher rechne ich die Schwimmblase, die Kiemen, den Darmcanal und die elektrischen Organe; oder endlich solche, die nur erst die Bewegungen möglich machen, ohne selbst irgend wie den Körper fortzubewegen; diess sind wohl nur die Knochen, es können ihnen aber auch die schildartigen Platten mancher Fische zugezählt werden. Zuerst von den Muskeln der Fische. Diese sind noch mit manchen Unvollkommenheiten behaftet, so wie das motorische Nervensystem dieser Classe noch auf einer niedrigen Stufe steht. Die Muskeln sind weniger gesondert und ausgeprägt, zuweilen grau (*Cottus scorpius*), meist weiss, oder blass, durchsichtig, weich, nur an den Flossen und Kiemen sind sie röther und ausgebildeter und in den Thynnus-Arten dunkler roth und sogar warm[1]); überhaupt sind sie bei den Fischen röther, welche in lufthaltigern Gewässern leben; die Fasern sind nicht rund, sondern platt[2]), willkürliche und unwillkürliche Muskel lassen sich nicht von einander unterscheiden. Die einzelnen Muskeln sind nicht so selbstständig wirkend, wie in höhern Thieren, so gibt es für jeden Wirbel nach C. Vogt[3]) einen Muskelring, diese Ringe hängen aber unter sich so zusammen, dass sie wie eine Muskelmasse erscheinen. Die Kopfmuskel stehen gegen die des Rumpfs und des Schwanzes sehr zurück und jene sind fast nur Fortsetzungen der Stammmuskeln[4]). Dagegen aber inseriren sich die Muskeln in dieser Thierclasse in weit vortheilhaftern Ansatzwinkeln, es kommt der Wirkung der Muskeln so vieles zu Statten, was in andern Thieren fehlt, z. B. die Gestalt des Körpers, die grössere Zahl der Extremitäten, die Schlüpfrigkeit ihrer Oberfläche, die Leichtigkeit und Aushöhlung ihrer Knochen, die Fähigkeit, sich solcher Stoffe, die das Gewicht des Körpers vermehren (Nahrung und *Faeces*) schnell zu entledigen, zuweilen eine grössere Zahl von Muskeln [5]) und eine grosse Ausdauer und Tenacität der Muskelkraft [6]). Die Muskelfunction bezieht sich bei den Fischen weniger auf den Ausdruck innerer Gefühle und geistiger Regungen, mehr nur ausschliesslich auf Locomotion; die Töne, welche manche Fische hören lassen, sind keine Sprache und werden nur durch innere Vorgänge, ohne den Willen des Thieres, auf eine noch zum Theil unbekannte Art hervorgestossen [7]). Darum ist Locomotion die vorherrschende Idee in der Function der Muskeln und darin übertreffen sie in der That die andern Thierclassen, ausgenommen vielleicht die Vögel und Insecten. Kein Thier hat die Kraft und Fertigkeit des Schwimmens in dem Grade als die Fische; bei kleinern Species gleichen die Bewegungen oft dem Blitz; der Haifisch bewegt sich mit solcher Schnelligkeit, dass er nach Home [8]) in 30 Wochen die ganze Erde umkreisen könnte, eine ausserordentliche Geschwindigkeit und Kraft entwickeln auch der Seeteufel [9]) und der Stör [10]) in ihren Bewegungen. Sie können zuweilen auch fliegen (*Trigla hirundo, volitans* und *evolans, Scorpaena volitans, Exocoetus volitans*), viele springen, andere wandern auf dem Lande und kriechen (Aal, *Doras cristata*), manche klettern (*Anthias testudineus, Anabas, Perca scandens*); *Cobitis fossilis* ist äusserst behend und schlüpft durch enge Oeffnungen. Wenn aber die Muskelthätigkeit der Fische reiner nur eine locomotive ist, wenn in ihr das geistige und gemüthliche Leben weniger erkannt wird, so ist sie eben deswegen mehr von den organischen Verrichtungen abhängig, dient mehr als in höhern Thieren dem bildenden und zeugenden Leben, und auch das sensorielle Nervensystem übt eine grössere Macht über dasselbe aus.

---

[1] J. Davy in Froriep's Not XLVI. N. 1011 S. 321. — [2] Treviranus Biologie I, 268. — [3] Agassiz *hist. nat. des poiss.* I, 149. — [4] Cuvier's Vorles. I, 170. — Meckel's Syst. III, 66, 73 etc. — [5] Grant's Umrisse 176, 177. — [6] Yarrel in Froriep's N. Not. II, No. 44, S. 337, 338. — [7] Müller's Handb. der Physiol. II, 228, 229. — [8] *Lect. on comp. Anat.* p. 107. — [9] Froriep's Not. VIII, N. 158, S. 53 — 56. — [10] Milne-Edward's *Elém. de Zool.* 418. — Humboldt's Vers. über d. gereizte Muskelfasern. II, 287.

§. 24.

Die Flossen und der Schwanz der Fische ersetzen ihnen die Extremitäten der andern Thierclassen. Die vordern Bewegungsorgane werden durch einen eignen Knochengürtel unterstützt, der 3 Knochen enthält, das Hakenschlüsselbein, das Schulterblatt und das Oberschulterblattstück; an ersteres heften sich Knochen, welche den Ober- und Unterarmbeinen der höhern Thiere analog sind und die Brustflossen tragen, welche die Hand repräsentiren [1]). Die hintere Extremität besteht aus dem dreieckigen Knochen, welcher das Analogon der Ober- und Unterschenkelknochen ist, sich mit dem Becken verbindet und die Bauchflossen trägt [2]), die aber auch oft ohne allen Zusammenhang mit dem übrigen Skelet sind, wesshalb C. Vogt [3]) sie als besondere Organe betrachtet, die sich mit den hintern Extremitäten anderer Thiere nicht vergleichen lassen. Das Becken ist in den Grätenfischen Rudiment, in den Knorpelfischen, besonders den Rochen, mehr ausgebildet. Eigenthümlich sind den Fischen die After- und Rückenflossen als bewegende Organe, sie dienen mehr der Richtung der Bewegung als wirklicher Locomotion. Das hauptsächlichste motorische Organ der meisten Fische ist der Schwanz, zu dessen Wirkung fast alle Muskeln des Körpers beitragen; seine Bewegungen sind wohl nur seitlich, aber indem seine Schläge sehr schnell nach beiden Seiten erfolgen, stossen sie den Körper doch sehr rasch vorwärts; im Aal ist er auch zum Greifen eingerichtet, denn dieses Thier entwischt leicht aus einem Bote, wenn es ihm gelingt mit dem Schwanz den Rand des Botes zu fassen [4]. Es gibt sich in diesen als Glieder zu betrachtenden Bewegungsorganen, entsprechend der grossen Veränderlichkeit des motorischen Nervensystems, eine bedeutende Unbeständigkeit kund. Die Flossen fehlen bald, bald haben sie eine monströse Grösse, ihre Anheftung variirt um mehrere Wirbel vorwärts oder rückwärts, sie sind bald bloss membranös und knochig, bald s. g. Fettflossen. Mit dem Wachsen des Körpers vermehren sich auch die Flossenstrahlen [5]. Auch der Schwanz fehlt in einzelnen Fischen mit seinen Wirbeln, z. B. *Orthagoriscus mola.* Dann ist er bald fleischig, bald häutig, bald schuppig, bald strahlig, von der mannigfaltigsten Gestalt, zuweilen in fadenförmige Verlängerungen ausgehend. Der Mechanismus dieser Bewegungsorgane ist äusserst zweckmässig, indem sie sich, wie Flügel, dem Elemente entgegen möglichst ausbreiten wenn der Körper fortgestossen werden soll, sich aber auf den kleinst möglichen Raum zusammenziehen, wenn ihre Ausbreitung der Bewegung hinderlich werden könnte; in der That ist auch das Erheben derjenigen Fische, welche keine Schwimmblase haben, ein wahres Fliegen [6], und von riesenartigen Rochen im atlantischen Meere zeigt Mitschill [7] dass sie wirklich unter dem Wasser fliegen. Es scheinen übrigens manche dieser Organe auch mit grosser Sensibilität begabt zu sein; bei *Cottus scorpius* sind die Strahlen der Brustflosse weich, fast fleischig und in vielen andern Fischen (*Malacopterygii*) lässt die weiche Beschaffenheit dieser Organe sie fast eher als Organe des Gefühls ansehen, denn als bewegende.

---

[1] Cuvier's Vorles. I, 239—242. — Geoffroy St. Hilaire Philosop. anat. II, 414—485 besonders p. 433—435. — [2] Cuvier's Vorles. I, 291—294. — [3] Agassiz *Hist. nat. de poiss.* I, 135, 136. — [4] Couch in Froriep's N. Not. XIX, No. 418, S. 342. — [5] Cuvier's Thierreich II, 192. — [6] Cuvier's Vorles. I, 367. — [7] Froriep's Not. VIII, No. 155, S. 8.

*

§. 25.

Unter denjenigen Organen, die eigentlich einer andern Verrichtung vorstehen, aber zugleich auch zur Bewegung beitragen, sind die Kiemen, die Schwimmblase und der Darmcanal zu erwähnen. Die Kiemen, indem sie sich zusammenschlagen, treiben das Wasser nach hinten, wodurch der Körper vorwärts bewegt wird; indem sie sich aber auseinander breiten, ziehen sie das Wasser von hinten an, wodurch der Körper etwas rückwärts getrieben wird; darum können sich die Fische nur mit Anstrengung der willkürlichen Muskeln auf einem und demselben Platz erhalten [1]). In manchen Fischen repräsentiren die Kiemen den Unterkiefer [2]), so wie sie denn auch zum Schlucken mitwirken müssen [3]), der *Lophius* soll sogar mit dem Kiemensack seine Beute ergreifen und bewahren [4]). Die *Cottus*-Arten können die Kiemen mit Luft füllen [5]) und so den Körper zum Erheben befähigen. Das motorische Nervenelement in den Kiemen möchte in dem *Accessorius* oder denjenigen Fäden des *Vagus*, welche den *Accessorius* darstellen, so wie in den Cervicalnerven enthalten sein, weniger im *Trigeminus* und eigentlichen *Vagus*.

Die Schwimmblase trägt in sofern zur Bewegung bei, als sie den Körper relativ schwerer macht, wenn die Luft aus ihr ausgetrieben oder in ihr comprimirt wird, und leichter, wenn sie sich wieder mit Luft füllt oder diese in ihr verdünnt wird. In den meisten Fällen mögen diese Vorgänge wohl organische sein und ohne den Willen des Thieres zu Stande kommen. Doch hat J. Müller an der Schwimmblase mehrerer *Siluroiden* einen eignen Springfederapparat entdeckt, nehmlich eine von der Wirbelsäule ausgehende Knorpelplatte, welche im Zustande der Ruhe des Thiers, die Schwimmblase zusammendrückt und die Luft verdichtet, wenn er sich aber an die Oberfläche des Wassers begeben will, durch einen Muskelapparat von der Schwimmblase abgehoben wird und die enthaltene Luft verdünnt [6]). Wo die Schwimmblase einen Ausführungsgang in den Darmcanal hat, wirkt das Austreiben und Einziehen der Luft zum Niedersinken und zum Erheben der Fische. Endlich muss die Schwimmblase auch noch in so fern als ein Bewegungsorgan betrachtet werden, als die von ihr ausgepresste Luft die gespannten Muskeln oder die Schlundorgane erklingen lässt und gewisse Töne hervorbringt; auch in diesem Act möchte weniger eine freie Willensthätigkeit als eine organische Verrichtung und darum auch anzunehmen sein, dass die motorischen Fasern der Schwimmblase, welche vom *Vagus* herkommen, meistentheils solche sind, die mit den Centralorganen wenig directen Zusammenhang haben.

Der Darmcanal und das Maul tragen zur Bewegung bei, indem sie Luft aufnehmen und entfernen (z. B. *Diodon hystrix, Cobitis fossilis* etc.), indem der feste Inhalt von Speisen bei drohender Gefahr manchmal schnell entfernt und dadurch die Locomotion erleichtert wird, indem zuweilen Töne hervorgebracht werden; am Maul sind die Kinnladen oft zu einem grossen Rachen erweiterungsfähig und es wird zum Organ des Ergreifens, oder es dient als Saugorgan, womit die Fische nicht allein Nahrung zu sich nehmen, sondern sich auch feststellen können, wenn das Wasser unruhig ist. Die *Lampreten* bedienen sich des Saugapparates, um Steinchen umzuwenden und der Insecten habhaft zu werden, die sich unter denselben aufhalten [7]). Im Darmcanal der Fische, welcher von Rückenmarksnerven, vom *Vagus*, vom *Sympathicus* versorgt wird, scheint das bewusst-motorische Element tiefer einzudringen, auch noch im Magen vorzuherrschen, nur im Mitteldarm dem unbewusst-motorischen zu weichen, im Afterdarm wieder stärker zu werden; es möchte also hier der Darmcanal in engerer Beziehung zu den Centralgebilden des Nervensystems stehen, als in den höhern Thierclassen. Endlich können vielleicht die elektrischen Organe als mittelbare Bewegungsorgane betrachtet werden, indem der Körper durch die verschiedene Polarität den äussern Gegenständen sich leichter, durch die gleichartige Polarität schwerer annähern kann, und es wäre möglich, dass durch den *Trigeminus* oder *Vagus* in diess motorische Element ein gewisser Grad von Willkür hinein käme.

---

[1] Cuvier's Thierreich II, 192. — [2] Treviranus die Ersch. u. Ges. des org. Lebens I, 185. — [3] Rathke's Unters. über den Kiemenapparat 126, 127. — [4] Wilbrand's Handb. der vergl. Anat. §. 452. S. 230 — [4] Milne-Edward's *Elém. de Zool.* 402. b. — Geoffroy St. Hilaire *Philosophie anat. Org. resp.* 462 — 466. — [5] Cuvier's Thierreich II, 491. — [6] Müller's Arch. 1842, S. 319—323. — [7] Froriep's N. Not. XXXVIII, No. 826. S. 185.

§. 26.

Für den Parallelismus des motorischen Nervensystems bleibt mir noch übrig, kurz derjenigen Organe zu gedenken, welche nicht selbst Bewegung hervorrufen, sondern solche nur bedingen. Hieher gehört vorerst das Knochengerüst und besonders die Wirbelsäule und der Kopf als Fixirungspunkte für die Muskeln. Der Kopf steht in Hinsicht seiner Beziehung auf Bewegung gegen die Wirbelsäule sehr zurück, er ist wenig beweglich, weniger Muskel heften sich ihm an, dagegen hat er mit den Kopfnerven eine innigere Gemeinschaft, indem diese sich theils in grössern Massen unmittelbar an die Knochen anlegen, theils auch durch besondere Löcher ihre Aeste durchgehen lassen, z. B. der *Recurrens Trigemini* durch ein eignes Loch des hintern Theils vom Schädel (I, §. 95). Die Fischwirbelsäule besteht aus Doppelkegeln mit dazwischen liegenden Blasen; in dieser Bildung zeigt sich einerseits eine sehr vollendete Scheidung der ursprünglich einfachen Wirbelsaite, andrerseits eine Annäherung an die Extremitätenbildung[1]). Sie bietet fast allen Muskeln Insertionspunkte dar, deren Winkel für die Wirkung der Muskel sehr vortheilhaft ist; sie ist freier beweglich, keine Seitenfortsätze beschränken die Bewegung, nur oben und unten sind Hemmungen für zu grosse Streckung oder Beugung angebracht; bis in die letzten Wirbel erstreckt sich das Rückenmark mit seinen motorischen Strängen und Nerven, was dem Schwanztheile des Fischkörpers eine weit grössere Bedeutung gibt, als in andern Thieren; es sind die Halswirbel theils unbeweglich, theils wenig unterscheidbar und tragen so dazu bei, der vordern Partie des Fischkörpers etwas Starres und Todtes zu geben. Zuletzt erwähne ich noch die schildartigen Platten an der Bauchfläche von *Cyclopterus*, *Lepadogaster* und *Gobiesox* und die Kopfplatte von *Echeneis remora*. Jene ist eine Zusammenschmelzung der Bauch- und Brustflossen, welche eine concave Scheibe bilden; diese kann durch Muskeln in der Mitte erhoben werden, wodurch ein leerer Raum entsteht und das Organ als Saugnapf wirkt[2]; der Fisch befestigt sich mittelst dieser Vorrichtung an Gegenständen mit gleichartiger Oberfläche. Die Kopfplatte von *Echeneis remora* ist nach Carus[3]) eine Scheibe von sehr muskulöser Structur und mag jenen Schildplatten analog wirken, doch ist sie auch am hintern Rande gezähnelt oder stachlig und beweglich und könnte dem Thier dienen, sich durch Anhaken zu befestigen[4]). Sollte es sich vielleicht finden, dass diese Platten überwiegend motorische Fasern vom Nervensystem erhalten, so müsste man sie den eigentlichen Bewegungsorganen (II, §. 24) zuzählen.

---

[1]) C. G. Carus Syst. der Physiol. III, §. 735. S. 315. — [2]) Rathke in Meckel's Archiv VII, 4, S. 514—524. — Cuvier's Vorles. I, 295. — [3]) Zootomie §. 412. — [4]) Cuvier's Thierreich II, 380.

§. 27.

Das centrale Nervensystem findet seinen Parallelismus in den bildenden Organen des Leibes, und wenn hier auch wirklich kein organischer Zusammenhang nachzuweisen wäre, wenn man auch die Organe der einen (Nerven-) Sphäre mit denen der andern (der heterogenen Organisation) nicht einzeln einander gegenüberzustellen vermöchte, so reicht doch schon eine allgemeine Vergleichung und die Analogie der geistigen Thätigkeiten mit den leiblich-bildenden hin, um beide Sphären in demselben Sinne zu einander in Verhältniss stehend anzunehmen, wie das motorische Nervensystem zu den Bewegungsorganen, das sensible zu den Sinnesorganen und das subjective zu den peripherisch-heterogenen Organen. Das II, §. 9 angedeutete centrale Nervensystem zeichnet sich von den andern Systemen (§§. 6, 7, 8) aus: durch grosse Mannigfaltigkeit und Besonderung der Gestaltung und Composition, durch Concentration im Innern des Kopfs und der Wirbelsäule und durch grössere Beständigkeit der individuellen Bildungen. Ebenso sind die bildenden Organe der heterogenen Organisation unter sich weit mehr unterschieden, sie zeigen eine weit grössere Specificirung als die motorischen, sinnlichen und peripherischen Organe derselben, sie sind in das Innere der Brust und des Unterleibes zurückgezogen und bleiben, einmal gebildet, viel beständiger in ihrem Wesen. Centrales Nervensystem und bildende Organe beziehen sich weit mehr auf die wesentlichen, innern, bleibenden Lebensverhältnisse, sie machen die innere Polarität des Lebens selbst aus, während die subjectiven, sensoriellen und motorischen Organe die mehr wechselnden, unwesentlichen Verhältnisse betreffen und den Organismus mit der Aussenwelt in Polarisation setzen. Jene gehen ein bedeutenderes Wechselverhältniss mit ihren Stoffen ein: das centrale Nervensystem nimmt den geistigen Stoff auf, verbreitet ihn und wandelt ihn in sein eignes Wesen um, eben dasselbe thun die bildenden Organe mit dem leiblichen Stoff. Bei den motorischen, sensoriellen und subjectiven Organen ist ein mehr oberflächliches, unregelmässigeres Wechselverhältniss, was sie mit der Aussenwelt eingehen. Dort gehört ein solches Wechselverhältniss zum Leben selbst, das Leben steigt, fällt, besteht, vergeht, so wie das Material ihm zugeführt wird; hier kann die Aussenwelt wohl auch aufhören die Organe anzuregen, ohne dass der Organismus dadurch in Gefahr kommt. — Gewiss sind aber — abgesehen von diesen functionellen und vitalen Relationen zwischen Central-Nervenorganisation und bildenden heterogenen Organen, auch organische Verbindungen beider vorhanden. Einestheils vermögen wir diese in den Faserungen des sympathischen Nerven wirklich nachzuweisen, wenn auch solche Verbindung nur schwach ist; andern Theils ist es sehr wahrscheinlich, dass viele von den Fasern in den Nervenwegen weder motorische, noch sensorielle, noch subjective sind, sondern eigenthümliche, mehr dem specifischen bildenden Leben angehörige, d. h. eben Fasern des centralen Nervensystems selbst. Und was die Vergleichung der einzelnen Organe beider Sphären anlangt, so will ich solche hier versuchen, werde mich dabei aber nur an die Organisation der Fische halten.

§. 28.

Es gibt im centralen Nervensystem 3 Reihen von Organen: die erste empfängt unmittelbar die Fasern des subjectiven Systems und desjenigen Theils der Sinnesorgane, welche die gröbsten Genüsse geben; aus diesen Fasern besteht es grossentheils, sendet aber wahrscheinlich in gleichem Sinn motorische Fasern aus, hierher gehören: das verlängerte Mark, die *Lobi cervicales, Vagi* und *Trigemini.* Man kann von ihnen annehmen, dass sie zur Aufnahme derjenigen subjectiven und sinnlichen Eindrücke bestimmt sind, welche noch am meisten der Entkleidung von aller Heterogeneität bedürfen und dass sie auch nur die erste und unmittelbarste Reaction gegen die Aussenwelt regeln; die Sinne des Geschlechtstriebes, des Gefühls und des Geschmacks stehen mit ihnen in organischer Verbindung. Eine zweite Reihe steht um eine Stufe höher, empfängt schon geistigere Eindrücke und scheint die Perceptionen der ersten Reihe zu assimiliren, ihnen gewissermassen das Gepräge der Individualität zu geben; sie stehen zusammengesetzteren, gruppirten Bewegungen vor und durch sie werden die Perceptionen des Gehörs aufgenommen; zu ihnen gehören: das *Cerebellum,* die untern Lappen, der *Saccus vasculosus* und die *Hypophysis.* Die höchste und dritte Reihe von Centralnervenorganen steht mit den höchsten Sinnesorganen in Zusammenhang und besteht zum Theil aus deren Nervenfasern. Sie erhält die geistigen Eindrücke und verarbeitet alles psychische Lebensmaterial in das eigenste Wesen, ja wenn das Hinausbilden über die leibliche Sphäre, das Hinausgehen über die individuelle Persönlichkeit einen leiblichen Anhaltspunkt haben muss, so ist derselbe in diesen Organen zu suchen; es sind: die *Commissuren*, die *Lobi optici*, die *Lobi olfactorii*, *Tubera olfactoria*, das *Conarium*, das *Substramen loborum opticorum*; sie reguliren die geistigsten Bewegungen und enthalten den Nervenantheil des Gesichts- und Geruchs-Sinnes.

§. 29.

Diesen drei Reihen von Centralnervenorganen entsprechen drei Reihen von bildenden Organen. Die erste ist die aufnehmende und tödtende und das Todte ausstossende. Hier ist der Verkehr mit der Aussenwelt am lebendigsten, es werden Stoffe aufgenommen, ihrer Eigenthümlichkeit und ihres Lebens beraubt und was von ihnen nicht assimilirbar dem Individuum ist, wird entfernt. Es gehören hierher:

1. Die Respirationsorgane, welche das leiblich vollbringen, was das verlängerte Mark oder ein grosser Theil seiner Organisation, besonders die *Lobi cervicales* geistig ausüben. Hier wird das allgemeinste Verhältniss des Leibes mit den äussern Umgebungen regulirt, der Organismus tritt in Wechselverhältniss mit dem Element, in welchem er lebt, eignet sich von ihm an, was ihm Frische, Reinheit, Habitus, Färbung gibt, und gibt ihm das zurück, was er in seinem Blute Unreines hat, was ihm Languescenz, Schlaffheit, Welkheit verursacht. In Hinsicht auf das Psychische sind es die allgemeinsten gemüthlichen Eindrücke, welche die Seele anziehen oder abstossen, das was uns das Lebensgefühl gibt, was unsere Neigungen fesselt oder unsern Abscheu erregt, ohne dass wir uns davon Rechenschaft ablegen können. Die Respirationsorgane der Fische sind die Kiemen, die äussere Haut und zum Theil auch der Darmcanal. Die Kiemen sind Wasserathmend und wenn es Fische gibt, die eine Zeitlang auf dem Lande

leben, so haben sie immer Wasserbehälter des Leibes, in welchen Wasser mit den Kiemen in Berührung tritt; es gibt nur wenig Fische, die ausser den Kiemen noch lungenartige Athemorgane haben: *Heteropneustes fossilis* und *Amphipnous cuchia* [1]). Die Kiemen ziehen aus dem Wasser die Luft an sich und unterscheiden sich sehr von den Lungen. Sie haben mehr und stärkere Nerven, der *Vagus*, die *Cervicales* sind grösser, Fasernreicher und oft liefert der *Trigeminus* Hilfszweige, die Innervation ist viel kräftiger und rascher, muss es auch sein, da dem Umtausch der Stoffe nicht die höhere Wärme zu Hilfe kommt, indem das Fischblut kaum wärmer ist als das Medium [2]) und das kalte Wasser unmittelbar an die Kiemen tritt. die Kiemen sind dem Nahrungscanal näher stehend als die Lungen, so wie auch die *Endosmose* und *Exosmose*, welche in den Kiemen vor sich geht, der Assimilation ähnlicher ist, als die Luftathmung höherer Thiere; die Kiemen haben eine andere knöcherne Grundlage als die Lungen, jene entwickeln sich aus dem Zungenbein, diese ganz getrennt vom Zungenbein; die Kiemen sind mehr knöchern und haben keine unmittelbare Communication mit dem Geruchsorgan; in den Kiemen vervielfacht sich die respirirende Membran durch Ausstülpung, in den Lungen durch parenchymatöse Zellenformation. Das sensorielle Nervensystem tritt von den Kiemen mehr zurück, dagegen herrscht das subjective vor. Die Haut ist nach Humboldt's [3]) Versuchen, besonders am Schwanz, respirirend und da ist die Seitenlinie wichtig, welche von demselben Nerven, welcher die Branchialnerven hergibt, vom *Vagus*, hauptsächlich versorgt wird. Oken [4]) betrachtet auch die Seitenlinie als zum Athmen in Beziehung stehend und als ein Analogon der Seitenlöcher zum Athmen der Insecten. In einigen Fischen ist auch das Bauchfell, das *Omentum* und *Mesenterium*, so wie die seröse Haut des Darmcanals Respirationsorgan, indem das Wasser bei seinem freien Zutritt in die Bauchhöhle auf ähnliche Weise verändert werden muss, wie in den Kiemen (II, §. 15). Für die membranösen Athmungsorgane ist das verlängerte Mark Centralorgan, hauptsächlich durch die Strickkörper. — Vom Darmcanal ist zwar nur bei *Cobitis fossilis* eine Respiration erwiesen [5]), doch schlucken die Fische auch Luft und es ist wahrscheinlich, dass auch von den Darmzotten anderer Fische das Wasser auf ähnliche Weise verändert wird, als von den Kiemen [6]); es möchte aber der respirirende Theil des Darmcanals wohl nur der vordere und hintere Theil, nicht der mittlere sein.

---

[1]) J. Müller's Archiv 1841, II und III, S. 226. — [2]) Dutrochet in Müller's Archiv 1841, VI, p. IV. — [3]) Froriep's Not. I, No. 21. S. 328. — — [4]) Allgem. Nat. Gesch. IV, 396. V, 15, 19. — [5]) Erman in Gilbert's Ann. d. Phys. Bd. XXX. — Oken's allgem. Nat. Gesch. VI, 285. — Cuvier's Thierreich II, 338. — [6]) Carus System d. Ph. II, 403. Anm.

§. 30.

2. Vom Darmcanal das Maul, der Schlund, der *Oesophagus*, der Magen mit seinen Anhängen und der Afterdarm. Diess ist die aufnehmende und ausstossende Sphäre der Aneignung; das Stoffige der Aussenwelt, Nahrung und Getränk wird, wenn es lebend, seines Lebens und seiner Eigenthümlichkeit beraubt und wenn es fremdartig, zerstört, verändert, mechanisch und chemisch umgewandelt, so dass er vorbereitet wird, um in die Natur des Organismus metamorphosirt zu werden. Wenn es aber allzufremdartig ist, wird es schon in den ersten Aufnahmsorganen wieder entfernt und besonders in den Fischen finden wir oft, dass sie unassimilirbare Theile der Nahrung mit Leichtigkeit durch den Mund wieder von sich geben, wobei einige sogar den Magen umstülpen und heraus stossen, z. B. *Squalus carcharias* [1]). Das Maul der Fische dient mehr zum Fangen und Zerreissen als zum Kauen; Zunge, Lippen, Speicheldrüsen fehlen oft, die Nahrung kommt daher unvorbereiteter in den Magen, als bei andern Thieren; der Rachen ist meist weit, der *Oesophagus* sehr muskulös, daher das Schlingen übereilt; das Sensorielle dieser Aufnahmssphäre

tritt zurück, darum sind diese Thiere wirklich allesfressende und es bedarf noch eines grossen Kraftaufwandes im Magen, um der Nahrung den Charakter der Rohheit und Unangemessenheit zu benehmen. Zu diesem Zweck wirkt die oft so bedeutende Muskulosität des Magens, seine verhältnissmässige Weite, der drüsige Bau seiner innern Haut, die Pförtneranhänge, welche als ein Hilfsorgan der Magenverdauung zu betrachten sind, und die in einigen Fischen von einem wirklichen Pankreas ersetzt, in andern aber unterstützt werden[2]). In allen diesen aufnehmenden Organen ist eine ausserordentliche Wandelbarkeit zu erkennen und solche Eigenschaft theilen auch die ausstossenden, der Afterdarm, welcher mit der Aussenwelt in entgegengesetztem Sinn in Wechselwirkung tritt. Wir können diese Organenreihe nur den Vagus- und Trigeminuslappen, so wie demjenigen Theil des verlängerten Marks, der mit beiden Nerven in Relation steht, vergleichen, welche des Psychische dieser Sphäre repräsentiren, ebenso wandelbar sind, ebenso von dem Bau der Centralorgane wie wir ihn bei höhern Thieren finden, abweichen und gleicherweise, wie Magen, Schlund und Maul die leibliche Nahrung in ihrer Rohheit aufnehmen, die unmittelbarsten und fremdesten geistigen Eindrücke empfangen, um sie der weitern psychischen Bearbeitung zuzuführen.

[1]) Gmelin's Nat. Gesch. der Fische. 55. — [2]) Joh. Müller in Froriep's N. Not. XIII, No. 284. S. 312. — Archiv 1840 VI, p. CLXXII. — R. Wagner's Lehrb. d. Physiol. 2. Abth. §. 192. S. 254.

§. 31.

Die **zweite Reihe** der bildenden Organe ist bestimmt das seiner Fremdartigkeit und Rohheit zum Theil entkleidete Material des Lebens, eigens zu verähnlichen und es dazu zu befähigen, dass es in die Organisation des Individuums eingehen kann. Diese Organe sind der Mitteldarm, die Leber, die Gallenblase, die Milz. **Der Mitteldarm**, diejenige Partie des Darmcanals, welche vom Pförtner bis zum Afterdarm reicht, fehlt keinem Fisch, er ist oft nur eine gerade Röhre, macht überhaupt wenig Windungen, daher auch in ihm der Nahrungsstoff in der Regel nicht lange verweilt [1]). Nur in wenigen Fischen sind Andeutungen vom Blinddarm, auch ist nicht selten keine Klappenbegrenzung vom Afterdarm; zuweilen ist der Mitteldarm mit dem Schlundkopf das einzige Organ der ersten Assimilation; wegen des fehlenden Blinddarms ermangeln die Fische gewöhnlich der secundären Verdauung, welche in diesem Organ durch die Galle bewirkt wird [2]). Es gibt aber auch Species, wo der Mitteldarm viele Windungen macht, z. B. *Cyclopterus lumpus.* Wenn auch der Mitteldarm oft unvollkommen construirt ist, eine übereilte und beschränkte Function hat, so übertrifft er doch an Einfluss und Wichtigkeit fast alle andern Organe, denn das Fressen ist die Hauptfunction des Lebens der Fische, worauf schon die verhältnissmässige Grösse ihres Bauches hindeutet. Dieses leibliche Assimilationsorgan parallelisire ich mit dem *Cerebellum*, als Organ der ersten Identification des geistigen Lebensstoffes mit der eignen Lebensidee. In der Regel entspricht ein mehr gewundener oder höher ausgebildeter Mitteldarm einer vollkommnern Organisation des kleinen Hirns, z. B. *Gadus callarias, Cyclopterus lumpus*; dagegen, wo der Mitteldarm ohne Windungen und unvollkommen gebaut ist, kann das *Cerebellum* auch wohl fehlen z. B. in *Amphioxus lanceolatus, Myxine glutinosa,* oder ist wenigstens rudimentär vorhanden, z. B. in den *Petromyzon*-Arten. Doch müssen nicht gerade beide Organe in directem Verhältniss zu einander stehen, zuweilen hält diejenige Organisation, welche dem psychischen Leben als Hauptmedium dient, einen langsamern oder schnellern Entwickelungsgang ein, als diejenige, welche den leiblichen Verrichtungen vorsteht, genug wenn sie sich nur beide der Idee nach entsprechen. **Die Leber** mit der **Gallenblase** und **die Milz** unterstützen die Assimilation des Mitteldarms; der schon getödtete und seiner fremden Natur entäusserte Nährstoff wird zu seiner Einverleibung in den Organismus noch mehr befähigt. — Die Leber erhält das verschiedenartigste Blut: 1) besonderes Arterienblut, 2) das Blut der Hohlader, welches in ihr verweilt, 3) das der Pfortader, welches aus dem *Tractus intestinorum*, der Milz und in den Fischen auch aus den Geschlechtstheilen kommend, obgleich im höchsten Grade venös, sich doch arterienartig in der Leber vertheilt; so wird vom ganzen Körper, so abweichend dessen Bildungen sein mögen, das Blut in der Leber versammelt und erzeugt den Saft, welcher den höchsten Grad der individualisirenden Kraft besitzt. Die Milz nimmt in ihr Blut die wässrigen Theile des Nährstoffes, die im Magen die erste Verähnlichung erfahren haben, auf, und raubt ihnen wenigstens so viel von ihrer Fremdartigkeit, dass sie dem Pfortaderblute zugemischt werden können[3]); sie scheint aber auch den lymphatischen Gefässen eine noch mehr verähnlichte Flüssigkeit zu überliefern, welche für die eigentliche Blutbereitung bestimmt ist[4]). Diesen Organen vergleiche ich die untern Lappen, die *Hypophysis* und den *Saccus vasculosus* der Fische. Die *Hypophysis* scheint die Affectionen des Schädelgewölbes zu empfangen, sie ist vornehmlich als die Schlussbildung aller grauen Markmasse des Nervensystems zu betrachten, in ihr endigen die grauen Stränge des Rückenmarks nachdem sie sich nach vorn umgebogen haben, sie steht durch den Trichter und die durchlöcherte Markplatte an der Basis des Gehirns mit der Corticalsubstanz desselben in unmittelbarer Communication. Da nun die graue Substanz durch ihre ausserordentliche Verschiedenartigkeit die wesentlichen Differenzen im Nervensystem zu begründen scheint, so möchten auch in der Function der *Hypophysis* und ihrer Annexen alle besondern Richtungen des psychischen Lebens ihren Vereinigungspunkt finden, wodurch, ebenso wie die Galle das leibliche Lebensmaterial befähigt, in den Blutstrom aufgenommen zu werden, hier das geistige Material in so weit individualisirt wird, dass es als integrirender Theil des psychischen Lebens kreisen kann. Fehlen den höhern Thieren die untern Lappen und der *Saccus vasculosus*, ist bei ihnen die *Hypophysis* ein viel kleineres Organ, so thut diess nichts, sicherlich finden sich in ihren Hirnbildungen Organe, die eine analoge Function haben. Die Grösse und Eigenthümlichkeit dieser Theile in den Fischen möchte daraus herzuleiten sein, dass das geistige Material ihres Lebens ihnen noch zu fremdartig zufliesst, um nicht besonderer Assimilationsorgane zu bedürfen, damit es dieser Fremdartigkeit entkleidet werde. Vielleicht erreicht die Assimilation eines grossen Theils des geistigen Lebensmaterials bei den Fischen schon in den untern Lappen und der *Hypophysis* ihren Schluss, während sie in den höhern Thieren noch in einer höhern Sphäre fortgesetzt und ins bewusste Leben aufgenommen werden muss; es würde so dieser Theil des psychischen Lebensmaterials bei den Fischen in der unbewussten instinctiven Sphäre verbleiben und dazu besonders verarbeitet werden.

[1] Grant's Umrisse 468. — Treviranus Biologie IV, 397. — [2] C. H. Schultz *de alimentor. concoct.* Berol. 1834, p. 36. — [3] Roesch *primae lineae path. hom.* Stuttg. 1837. p. 36. — [4] Arnold's Lehrb. der Physiol. II, 1, S. 160—166. — Eble's Handb. der Physiol. Wien 1837. 2. Aufl. §. 261. S. 241.

§. 32.

Die dritte Reihe der bildenden Organe nimmt das schon assimilirte Material des organischen Lebens auf und belebt es durch ihre Thätigkeit zu derjenigen Stufe, dass es dem Organismus aequal und zu seinem Leibe selbst wird. Es gehört hierher das Gefässsystem mit der Schwimmblase, den Nebenkiemen und den Harnbereitenden Organen. Aber diese Organenreihe geht auch über das eigne Leben hinaus, indem das leibliche Lebensmaterial so verarbeitet wird, dass es der Gattung zur Erhaltung dient, und diess Geschäft vollbringen die Generationsorgane. Zuerst vom Gefässsystem. Das Herz der Fische hat eine Kammer, welche, da sie nur venöses Blut aufnimmt und dieses den Kiemen zuschickt, den rechten Ventrikel der höhern Thiere repräsentirt [1]). Aus dem Herzen geht das Blut in den *Bulbus arteriosus* oder die Wurzel der Kiemenarterie. Dieser *Bul-*

bus ist den Fischen eigenthümlich und zeichnet sich durch stark muskulösen Bau, durch seine grosse Elasticität und durch Klappenbau in seinem Innern aus, ist also als ein besonderes Circulationsorgan zu betrachten. Der *Bulbus* treibt das Blut in die Kiemenarterie und diese in die Kiemen, von denen es arterialisirt in mehrere Stämme von Arterien gelangt, die sich zur *Aorta* vereinigen. Diese verläuft längs der Wirbelsäule und hat in einigen Fischen das Besondere, dass sie ihre Wände ganz oder theilweise verliert und vom Knochen oder Knorpel der Wirbelbeine gebildet wird, z. B. im Stör[2]), in *Squalus*[3]). Nachdem die *Aorta* das Blut durch den Körper verbreitet hat, sammelt es sich durch die Venen wieder in mehrere Hohladern, welche sich nur selten zu einem Stamm bilden. Ausserdem kommen von den Unterleibsvenen noch mehrere Pfortadern, welche zuweilen, z. B. bei den *Squalen*[4]) stark muskulöse Wandungen haben und besonders in die Vorkammer münden. Die Vorkammer ist meist viellappig, schwammig, oft drüsenartig[5]), in *Anarrhichas lupus* und in den *Triglen* zweitheilig[6]), in der Pricke besonders gross, dickwandig und muskulös[7]). Im Aal ist das von Marshal Hall[8]) entdeckte Caudalherz, in der *Chimaera arctica* sind zwei symmetrische *Bulbi* an den *Arteriae innominatae*, in den *Selachiern* ist ein innerer sehr muskulöser Gekrösstamm und in *Heterobranchus anguillaris* sind die Stämme der Nebennieren noch besondere Beförderungsmittel des Kreislaufes[9]), so wie auch die herzartigen Bildungen an den Pfortadern der *Myxinoiden* und von *Branchiostoma lubricum*[10]). In *Acipenser sturio* bilden die Venen gerade da, wo im Schlunde die Arterien mit denselben münden, eine bedeutende Menge *Sinus*[11]). Eine grosse Eigenthümlichkeit des Gefässsystems der Fische machen endlich die Wundernetze oder die Zertheilungen eines Gefässstammes in viele Zweige, welche sich innerhalb desselben Abschnittes vom Kreislauf wieder zu einem Stamm vereinigen, sowohl bei den Venen als bei den Arterien vorkommen, und nach Joh. Müller[12]) entweder diffuse oder amphicentrische sind, von denen beide in einfache und bipolare zerfallen; sie dienen den Lauf des Blutes zu verlangsamen und die Einwirkung der Gefässwände auf die circulirende Flüssigkeit zu verstärken. Die Fische besitzen auch lympathische Gefässe und wahrscheinlich auch Lymphherzen [13]. Dem Gefässsystem zähle ich auch die Nebenkiemen, welche kaum etwas anderes als Wundernetze sind, und die Schwimmblase zu. Diese darf nicht als eigentliches Athmungsorgan betrachtet werden, weil ihr arteriöses Blut zufliesst und sie venöses wegschickt [14], in ihr gibt es alle Arten von Wundernetzen, welche der Luftathmung fremd sind und keine Beziehung zum Luftgange haben; die innere Haut der Schwimmblase oder die drüsigen Säume der rothen Körper scheiden Luft aus, diess ist aber mehr als eine Absonderung, denn als Respiration anzusehen. Die Nieren endlich sind ihrer Grösse und ihres Blutreichthums wegen eine Hauptwerkstätte der Blutmetamorphose; Harnsecretion scheint darin überhaupt gering zu sein, die Blase ist entweder klein oder nur eine Aussackung des Harnganges, oder gänzlich fehlend [15]; die Nieren haben einen lockern gelappten Bau und man kann sie mit Huschke [16] und C. Vogt [17] den Wolffschen Körpern vergleichen, wodurch sie den Fischen eine besondere Charakteristik geben.

---

[1] Tiedemann Anat. des Fischherzens, 7, 13, 20. — [2] G. R. Treviranus Beob. aus der Zoot. u. Physiol. I, 8. — Duvernoy in Froriep's N. Not. XV, No. 311. S. 38, No. 313, S. 65. — [2] Wedemeyer's Untersuch. S. 257, 344, 372. — [3] Meckel's System, V, 195. — [4] Duvernoy in Froriep's N. Not. XV, No. 311, S. 37, 38 — [5] Kuhl's Beitr. II, 139. — [6] Treviranus Beob. a. d. Zoot. und Physiol. I, 7, 8. — [7] Rathke in Meckel's Arch. VIII, 1. S. 51, 52. — [8] Marshal Hall in Froriep's N. Not. XXXIV, No. 727. S. 1—3. — Joh. Müller in Froriep's N. Not. XXXV. No. 757, S. 135, 136. — [9] Duvernoy in Froriep's N. Not. XV, No. 313. S. 67, 68. — [10] Joh. Müller's in s. Arch. 1842, V, S. 483, 484. — [11] Stannius *Symbolae* p. 27. Anm. — [12] Müller's Arch. 1840, I, S. 119—142. VI, p. CLXVI, *f*. — [13] Joh. Müller in s. Arch. 1840, I, S. 4. — [14] Joh. Müller im Archiv 1840, I. S. 126—136. — 1841. II und III, S. 228. — 1842, S. 307—323. — [15] Rathke in Müller's Archiv, 1837, V. S. 477, 478. — [16] Müller's Archiv 1839, VI. p. CLXXVIII. — [17] Agassiz *hist. nat. d. p.* I, 180.

§. 33.

In dieser Beschaffenheit des Gefässsystems und seiner zugehörigen Organe geben sich folgende Eigenthümlichkeiten zu erkennen: 1) Das Centrum des Systems ist noch kein vollkommenes, über die andern Theile nicht so überwiegend wie in höhern Thieren das Herz über die Gefässe; das Herz nimmt nur venöses Blut auf, kein arterielles, seine Propulsionskraft erstreckt sich nur bis in die Kiemen, wo sie gebrochen wird. — 2) Es wirken im Herzen der Fische alle dasselbe constituirenden Theile nicht so harmonisch zusammen wie in höhern Thieren, man sieht nach dem Tode die Kammer, die Vorhöfe, den *Bulbus arteriosus* sich besonders und unabhängig von einander zusammenziehen. 3) Zum allgemeinen Kreislauf wirken andere sonst untergeordnete Theile weit mehr mit, als es in höhern Thieren der Fall ist, die excentrischen, herzähnlichen Organe, die Wundernetze, die Nebenkiemen, die Nieren; ja nicht selten machen sich excentrische Partien des Gefässsystems, z. B. die Gefässe der Generationsorgane, zu centrischen. — 4) Es ist darum der Kreislauf in den Fischen einestheils langsamer, anderntheils unregelmässiger als bei höhern Thieren, darum turgesciren und röthen sich manche Organe periodisch so sehr, dass man sie für etwas ganz anderes halten sollte, während sie im Zustande der Unthätigkeit ganz collabirt, blass, durchsichtig, ja wohl unkenntlich sind, z. B. der Darmcanal, die innern Geschlechtstheile. — 5) Darum muss auch der Unterschied des venösen vom arteriellen Blute schwächer, überhaupt der Mischungszustand ein anderer sein, als bei höhern Thieren und es ist anzunehmen, dass er mehr dem Fötuszustande gleichkommt.

§. 34.

Sehen wir uns in der Nervenorganisation nach einem Organ um, welches sich die psychischen, schon verarbeiteten und verähnlichten Eindrücke ebenso geistig aneignet und ins eigne Selbst aufnimmt, wie es das Gefässsystem mit dem leiblichen Lebensmaterial organisch thut, so können wir als solches nur die *Lobi optici* mit der Zirbel und den hierher gehörigen Organen und Commissuren erkennen. Besonders bildet das Herz einen Parallelismus mit den *Lobi optici*. Beide Organe sind als die Mitte ihres Systems zu betrachten, beide scheinen der innern Bewegung vorzustehen, das Herz der leiblichen, die *Lobi optici* der geistigen Circulation; das Herz empfängt das zu arterialisirende Lebensmaterial, das nur noch eine Stufe der Metamorphose zu erleiden hat, die *Lobi optici* nehmen durch das verlängerte Mark, durch die Bindearme und durch den *N. opticus* das psychische Lebensmaterial auf und verarbeiten es in so weit, dass es nur noch in den *Lobi olfactorii* die letzte Ausbildung zu erhalten hat. Beide Organe gehören zu den constantesten in der ganzen Fischorganisation. Einerseits stimmt das Herz in der Regel mit der Gestalt des Fischleibes überein [1]), andererseits vermannigfacht sich die Bildung der *Lobi optici* mit einem reichern psychischen Leben und vereinfacht sich mit einem ärmern. Im Gefässsystem bilden sich untergeordnete Partien so weit heraus, dass sie Nebencentra darstellen, im Nervensystem erhalten die *Lobi optici* eine innere Organisation, welche fast an die Vollkommenheit des Hirns der höhern Thiere reicht. Dass die *Lobi optici* darum noch nicht das grosse Hirn repräsentiren, habe ich schon (I, §§. 51 — 54) gezeigt. Freilich haben die *Lobi optici* hier mehr die Function des grossen Gehirns als in höhern Thieren die Vier- und Sehhügel; Versuche erweisen, dass bei Säugthieren durch die Wegnahme der Hemisphären das Gesicht verloren geht, die Theilnahme des grossen Gehirns oder das Bewusstwerden des Gesehenen ist hier ein so nothwendiges Moment des Sehens, dass diese Sinnesfunction ohne Cerebrum nicht zu Stande kommen kann; anders schon verhält es sich mit den Vögeln, welche nach solchen Verstümmelungen das Gesicht leichter wieder erhalten, es oft gar nicht einmal verlieren und noch weniger wird bei Amphibien das Sehen durch die Abtragung der Lappen des grossen

Gehirns beeinträchtigt [2]). Bei Fischen müssen die *Hemisphaeria cerebri* noch viel weniger zum Sehen nöthig sein und es findet wahrscheinlich schon in den *Lobi optici* eine vollendete Sinnesempfindung statt. Diess gibt uns ein Beispiel davon, dass ein niedrigeres Organ des Nervensystems in den Fischen die Function eines höhern übernehmen kann, dadurch aber nothwendig die Function selbst von ihrer Bedeutung herabziehen muss. Es participiren auch gewiss die *Lobi optici* weit mehr an andern Verrichtungen, die sonst das Gehirn ganz oder theilweise vollbringt, z. B. an Vorstellungen, an Empfindungen, an Bewegungen. Je näher ein Thier dem Menschen steht, desto wichtiger werden die grossen Hemisphären, je mehr es sich von ihm entfernt, desto mehr übernehmen andere Centralorgane dessen Function.

---

[1]) Tiedemann's Anat. des Fischherzens, 14. — [2]) J. Budge's Untersuch. über das Nervensystem. Frankf. a. M. 1841, I. S. 115.

§. 35.

In der dritten Reihe der bildenden Organe sind nun noch die Generationsorgane übrig, mit dem Nervensystem parallelisirt zu werden, und zwar von ihnen nur die innern, mehr wesentlichen Theile, da wir diejenigen, welche den sinnlichen Antheil dieser Function übernehmen, der Aussenwelt zugewandt sind, und dem bewussten Leben angehören, schon dem sensoriellen Nervensystem gegenüber gestellt haben (II, §. 17). Der Bau dieser Theile ist in den Fischen einfacher, die den Zeugungsstoff bildenden und die denselben leitenden und aufnehmenden Organe entstehen nicht und bilden sich nicht wie in höhern Thieren von einander getrennt und selbstständig, sondern vereint und eins aus dem andern, nur bei den *Plagiostomen* entstehen Eierleiter und Samengänge unabhängig von den Eierstöcken und Hoden [1]). Manche Theile fehlen, z. B. der *Uterus*, andere sind nur Anhängsel oder Aussackungen anderer, z. B. die Samenbläschen [2]). Der

Eierstock ist das Hauptorgan, nicht überall ein gedoppelter, zuweilen noch ein einfacher Körper [3]; er ist schlauchartig [4]. Bei manchen Fischen gelangen die Eier in keinen Eiergang, sondern schlüpfen frei in die Bauchhöhle. Bei dieser Einfachheit im Bau nehmen aber die innern Generationsorgane verhältnissmässig einen weit grössern Raum in der Bauchhöhle ein und haben das Besondere, dass sie meist schon vor der Reife und vor vollendetem Wachsthum des Fisches vollkommen in Function treten. Dagegen schwinden sie wieder zur Zeit der pausirenden Generationsfunction so, dass man geglaubt hat, sie erzeugten sich jährlich vom Neuem. Männliche und weibliche Generationsorgane unterscheiden sich so wenig von einander, dass man manche Fische (z. B. Lampreten, Neunaugen, Aale) für Zwitter gehalten hat, und dass man ausser der Brunstzeit beide Geschlechter verwechseln kann. Ueber die Zwitterzeugung ist aber die Fischnatur schon hinaus, wenn sie sich auch nur in wenigen Species (*Blennius viviparus*, Haie, *Anableps tetrophthalmus*, *Syngnathus acus*) bis zum Lebendiggebären steigert. An Extensität der Zeugung excellirt diese Thierclasse ins Ungeheure und möchte wohl nur von den Eingeweidewürmern übertroffen werden; sonderbar ists, dass sie gerade im Norden die erstaunenswürdigste Fruchtbarkeit zeigt [5]. In der Periodicität des Zeugungstriebes findet sich eine grössere Mannigfaltigkeit als in höhern Thieren. Was das Verhältniss beider Geschlechter betrifft, so sind die weiblichen Individuen nicht allein an Zahl, sondern auch an Grösse und Stärke über die männlichen überwiegend, aber es findet hier nicht diejenige Beziehung des einen Geschlechtes auf das andere Statt, die in höhern Thieren als Anhänglichkeit und gewissermassen als gegenseitige Ergänzung der Natur angesehen werden kann, ja man findet nicht einmal eine eigentliche Begattung; kein Fisch sorgt für die Jungen, und mit Ausnahme weniger (zwei Arten von *Doras*, *Gobius niger*, *Cyclopterus lumpus*, *Gasterosteus spinachia* und *aculeatus*, *Loricaria*, *Callichthys*) bekümmern sie sich nicht einmal um die Brut.

[1] Rathke in Müller's Archiv 1836, II. 183 — 186. — [2] Rathke ebend. 179, 180. — [3] Valenciennes in Froriep's N. Not. X, No. 207, S. 138. — [4] Rathke in Müller's Archiv 1836, II, 171 — 176. — [5] Cuvier in Froriep's Not. XXIII. No. 495. S. 167.

§. 36.

Die Generationsorgane werden in der Regel erst vollkommen ausgebildet, wenn der Organismus sich selbst zu behaupten fähig ist, er geht also hier über seinen eigenen Lebenszweck hinaus, er überschreitet das Princip der Selbsterhaltung, ja dieses geht wohl gar in der Thätigkeit der Zeugung zu Grunde und für die Erhaltung der Gattung wird das Individuum geopfert. Die bildende Thätigkeit schafft sich durch das Gefässsystem ein neues Substract zur Fortbildung der Gattung jenseits der Idee des eignen Wesens. Ebenso schweift die Seele über das Selbstgefühl, über die sinnlichen Eindrücke und die Gegenwart zu höhern Thätigkeiten, zu übersinnlichen Dingen und in die Zukunft hin, sie verlässt die Sphäre des Ich's, ja sie vergisst wohl gar die ursprünglich egoistischen Lebenszwecke und Neigungen und bewegt sich in Tendenzen, welche ihr eignes Wesen tief verletzen. Es ist in der Natur begründet, dass sogar für diese geistigsten aller Thätigkeiten noch leibliche Organe vorhanden sind; in höhern Thieren ist es das grosse Gehirn, in den Fischen sind es die *Lobi olfactorii* und *Tubera olfactoria.* Diese Organe sind gleichsam die äusserste Extremität des ganzen Nervensystems; wie in der leiblichen Sphäre die Generationsorgane die Selbstbildung, ebenso überschreiten diese Nervencentra die Thätigkeiten der subjectiven, sensoriellen und motorischen Nervensysteme. Hier erst beginnt das selbstbewusste Leben, denn hier erst hat das Individuum eine Uebersicht und eine Zusammenfassung aller Perceptionen und Actionen. Sicherlich gibt es also auch eine Beziehung der Generationsorgane zu den *Lobi olfactorii* und *Tubera olfactoria*; ich meine nicht, dass beide immer in geradem Verhältniss zu einander stehen, sondern dass sie eine psychische

Verwandschaft haben, dass jene leiblich vollbringen, was diese geistig wirken. Es kann gar wohl vorkommen, dass in einzelnen Species entweder die eine oder die andere Sphäre viel stärker ausgebildet ist, die Functionsbeziehung geht darum nicht verloren. M. J. J. Virey nimmt einen Antagonismus zwischen Gehirn- und Geschlechtsorganen an, nach ihm bildet der Gehirn-Mundpol mit den Brustorganen einen Gegensatz gegen den Geschlechts-Afterpol mit den Unterleibsorganen, jener ist anziehend, ingestiv, dieser abstossend, egestiv; bei den Fischen überwiegt letzterer und bei der ausserordentlichen Kleinheit ihres Gehirns sind die Thiere von einer ungeheuren Fruchtbarkeit [1]). Diess widerlegt meinen Satz nicht, zeigt vielmehr eine Beziehung des Gehirns auf die Generationsorgane. Oft sind auch in Fischen beide in geradem leiblichen Verhältniss stehend, es darf aber nicht übersehen werden, dass bei aller Extensität der Bildung in den Generationsorganen ihre Intensität so unbedeutend ist, darum correspondirt die schwache Intellectualität der Fische mit der Unvollkommenheit der Zeugung. In höhern Thieren (Säugthieren) steht die Fruchtbarkeit mit der Grösse des Gehirns in geradem Verhältniss, wie Bellingeri [2]) gezeigt hat; in den Fischen gibt es hierin noch keinen allgemein durchgreifenden Parallelismus. Es ist zu unbestimmt gesagt, wenn Rosenthal die Geschlechtsfunction mit der Stufe der Bildung im Nervensystem überhaupt vergleicht [3]), wir müssen die einzelnen Sphären gesonderter einander gegenüber stellen. Da zeigen sich denn auch hier so manche sprechende Analogien. Ebenso wie die Geschlechtsorgane schon im unreifen Leben thätig sind, ebenso entwickeln die Fische in sehr frühen Lebensperioden keine geringern intellectuellen Fähigkeiten, sind eben so listig, eben so regsam, ja wohl noch geistig regsamer, als in späterm Alter. Wie die Geschlechtsfunction dem Wechsel unterworfen, periodisch ist und die Organe zuweilen monströs hervor-, zuweilen bis aufs Verschwinden zurückgebildet werden, so scheint etwas Aehnliches in dem *Lobi* und *Lobuli olfactorii* vorzugehen (I, §§. 61, 66, 67, 70), und ich halte mich überzeugt, dass letztere Organe periodisch entweder in eine gänzliche Unthätigkeit versinken, oder in exaltirte Function gerathen, denn einestheils finden wir sie in den einzelnen Species verschiedenartig gebildet, anderntheils deutet auch die grosse Differenz in der Lebensweise darauf hin. Der Unvollkommenheit im geschlechtlichen Leben der Fische, dass keine Anhänglichkeit, keine Begattung beider Geschlechter, selten Sorge für die Brut, niemals für die Jungen stattfindet, entspricht die Unvollkommenheit im geistigen Leben, dass diese Thiere keinen freien Zweck verfolgen und sich nur durch leibliche Bedürfnisse und durch äussere Einflüsse bestimmen lassen. — Dass die Generationsorgane der Fische nicht mit dem *Cerebellum* parallelisirt werden können, hat Leuret[4]) gezeigt.

---

[1]) Froriep's N. Not. XIV, No. 299. S. 195—199. — [2]) Froriep's N. Not. XI, No. 239. S. 291. — [3]) Abh. aus dem Gebiete der Anat., Physiol. u. Pathol. S. 95 — 102. — [4]) *Anat. comp. du Syst. nerv.* p. 109, 110.

Drittes Kapitel.

Resultate aus den bisherigen Untersuchungen zur Charakteristik und Eintheilung der Fische.

§. 37.

Die Charakteristik der Fische beruht auf denjenigen Momenten, welche diese Thiere als eine eigne Classe von den übrigen Thierclassen wesentlich unterscheiden, während eine zweckmässige Eintheilung nur nach denjenigen Unterschieden getroffen werden kann, welche uns berechtigen, gewisse Gruppen und Familien von verwandten Fischen aufzustellen. Was die Charakteristik anlangt, so ist es natürlich, dass hier wieder die allgemeinen Lebens-Modi, wie ich sie II, §§. 2—9 angegeben, benutzt werden müssen, und dass es darauf ankommen wird zu sehen, auf welche Weise der Parallelismus des Nervensystems mit der heterogenen Organisation in den Fischen sich von demjenigen in den andern Thierclassen unterscheidet. Da liefern uns denn die vorangegangenen Untersuchungen recht vielen Stoff und jede der vier Lebenssphären gibt ihre Momente her, nach welchen die Fische eine besondere Classe ausmachen müssen. In der ersten Sphäre (der reinen Subjectivität) ist es besonders bezeichnend, dass die Fische sehr starke subjective Nerven und unter denselben vorwaltende *NN. vagi* und *trigemini* haben, mit welchen besondere Organe communiciren, die in andern Thierclassen entweder gar nicht, oder bei Weitem nicht in solcher Stärke gefunden werden: im Nervensystem die Vagus- und Trigeminuslappen, der starke weisse Seitenstrang, in der heterogenen Organisation die Schuppen, die Schleimhaut der Peripherie, die Seitenlinie, welche in Amphibien zwar auch vorkommt, aber nicht so allgemein, nur entweder in denjenigen Species, welche Kiemen besitzen, oder in dem Larvenzustande derjenigen, die sich verwandeln [1]). Ferner haben nur die Fische elektrische Organe, und wenn auch andere Thiere deutliche elektrische Phänomene in Menge darbieten, so hat man doch noch in keiner andern Classe besondere, diesen Phänomenen gewidmete Theile gefunden; wenn aber auch nur wenige Fische solche Organe haben, so fehlen doch analoge keineswegs in andern Species (II, §. 12, S. 151). Endlich ist es eine Eigenthümlichkeit der Fische, dass ihre serösen Membranen mit der Aussenwelt in Berührung kommen (II, §. 15). – In der Sphäre der Sinnlichkeit gibt es weniger Charakteristisches; das Wichtigste möchte hier noch sein: 1) dass sie in der ganzen Reihe von Thieren die ersten sind, bei denen man einen starken *Nervus* und *Lobus olfactorius* und ein Geruchsorgan bemerkt, dass aber dieses Organ noch nicht zur Athemfunction in der nahen Beziehung steht, wie bei den höhern Thieren, indem es nur bei wenigen Fischen eine Verbindung mit dem Schlunde hat, so dass man diess Organ allenfalls auch als ein eigenthümliches mit der Nase nicht übereinkommendes Sinnesorgan ansehen könnte (II, §. 20), und 2) dass ihnen ein äusseres Ohr fehlt. — In der Sphäre der Spontaneität zeichnen die Fische sich dadurch aus, dass ihr motorisches Nervensystem schon gesonderter und reicher ist, als das der niedern Thierclassen, dass sie ein inneres Knochengerüst haben in welchem besonders die Gräten charakteristisch sind, dass sie Flossen und einen Schwanz haben, der ihnen als Steuer dient, und dass sie mancherlei Hilfsorgane für die Bewegung besitzen, z. B. eine Schwimmblase, schildartige Platten etc. (II, §§. 23—26). — In Hinsicht auf die centrisch bildende Lebensthätigkeit unterscheiden sich die Fische vornehmlich von andern Thierclassen: 1) rücksichtlich der Nervenorgane durch ein verhältnissmässig sehr starkes Rücken- und verlängertes Mark, durch eine sehr ausgebildete 4te Höhle, durch ein sehr wandelbares, unvollkommenes *Cerebellum*, durch die Gegenwart unterer Lappen und eines *Saccus vasculosus*, durch Grösse der *Hypophysis*, durch eigenthümliche Organisation der *Lobi optici*, durch Veränderlichkeit und unvollkommene Bildung der *Lobi olfactorii* und durch zuweilen sehr excedirende Formation der *Tubera olfactoria*; 2) rücksichtlich der heterogenen Organisation durch die Kiemen, durch einen sehr variablen Magen- und Afterdarm, durch einen constanten Mitteldarm, durch die Grösse und Beständigkeit der Leber, durch ein einkammriges Herz, durch den *Bulbus arteriosus*, durch die Gegenwart mehrerer Hilfs- und bestimmender Organe für den Kreislauf, z. B. excentrische Herzen, Wundernetze, durch die Besonderheit der Nieren und durch die Geschlechtsorgane, welche einestheils frühreif fungiren, anderntheils bei ausserordentlicher, aber periodischer Extensität eine sehr geringe Intensität der Wirkung haben (II, §§. 27—36).

---

[1] Van Deen in Müller's Arch. 1834, V, 477—488. — Mayer in Müller's Arch. 1836, V, p. LXIII. — Krohn in Müller's Arch. 1837, V, p. LXVII.

§. 38.

Diese Charakteristik ist aber zur scharfen Bezeichnung der Fische zu weitläuftig, es kommt besonders darauf an, nur diejenigen Charaktere hervorzuheben, welche andern Thierclassen entweder fehlen oder entschieden in ganz anderer Art zukommen, und welche zugleich in der Classe selbst so constant angetroffen werden, dass sie in keiner Species vermisst werden und doch auch nicht allzusehr differiren. Da müssen wir manche dieser Charaktere, wie eigenthümlich sie sonst sein mögen, als unbrauchbar zur Feststellung einer Classe zurückweisen, z. B. die Seitenlinie, da sie doch auch bei Amphibien vorkommt, die Vagus- und Trigeminuslappen, da sie manchen Fischen fehlen, die Schuppen aus demselben Grunde, die Sinnesorgane als nicht hinreichend unterscheidend, die Muskeln, da sie ein viel zu allgemein vorkommendes Organ sind, die Schwimmblase, da sie in vielen Fischen vermisst wird, den Darmcanal, da er zu veränderlich ist, das *Cerebellum* auch darum, die Geschlechtsorgane und die *Lobi* und *Lobuli olfactorii*, da sie sich kaum bei einem Fisch so wie bei dem andern verhalten. Solche nicht gehörig charakterisirende Organe ausscheidend, behalten wir sowohl in der Nerven-, als auch in der heterogenen Organisation nur dreierlei Organe übrig, welche genügende Classencharaktere geben, diese sind: das verlängerte Mark, die untern Lappen und die *Lobi optici* in jener, die Kiemen, die Leber und das Herz mit dem *Bulbus arteriosus* in dieser. Es sind also die Classenzeichen der Fische diese:

1. Ein besonderes grosses, oft mit Nebencentris versehenes verlängertes Mark und Kiemen, deren knöcherne Unterlage das Zungenbein ist;
2. Constante untere Lappen und eine meist mehrlappige Leber, und
3. Ein policentrisches Gefässsystem mit einkammrigem, venösem Herzen nnd einem *Bulbus arteriosus*, und *Lobi optici*, die sich im Innern Hirnartig auszubilden streben.

§. 39.

Mit diesen Eigenthümlichkeiten in der Organisation der Fische stehen folgende Lebensphänomene in dem innigsten Zusammenhange:

1) Sie sind Wasserthiere, und wenn auch mehrere Arten: *Gobius Schlosseri, Gobius Boddaerti, Anthias testudineus* (*Anabas scandens*), die Aale, *Blennius, Periophthalmus, Cottus, Lophius piscatorius, Heterobranchus anguillaris,* lange ausserhalb des Wassers verweilen können, so ist doch ihr eigentliches Element das Wasser und dessen müssen sie immer, um zu leben, eine hinreichende Menge bei sich haben. Manche leben im Fluss- andere im Meerwasser, viele in beiden, ja nach Valenciennes gibt es keine einzige Fischgattung, die streng genommen nur dem salzigen oder nur dem süssen Wasser angehörte [1]). Dabei halten sich die verschiedenen Species bald auf dem Grunde (z. B. *Salmo lavaretus,* die Schollen, Rochen, *Cyclopterus lumpus*), bald mehr an der Oberfläche (Triglen); auch in den höchsten Gebirgsseen noch findet man Fische, selbst in den unterirdischen Seeen der Anden leben *Arges cyclopum Valenc.* und *Pimelodes cyclopum Humb.* und werden lebend durch die Kräfte der Vulcane mit Schlamm ausgeworfen [2]).

2) Die Fische leben in grösserer Sympathie mit der äussern Natur, als die höhern Thiere; sehr viele Species haben von bevorstehenden Witterungsveränderungen ein Gefühl: *Cobitis fossilis,* der Aal, *Salmo oxyrchynchus, Salmo lavaretus, Salmo maraena, Perca norwegica, Cyprinus tinca* u. s. w. Durch Gewitter werden Fische in Menge getödtet [3]). Den Winter bringen viele Fische in einem schlafähnlichen Zustande zu [4]); der Lachs, die Häringe und Makrelen, *Cobitis fossilis, Cyprinus carpio.*

3) Man findet in dieser Classe oft eine ausserordentliche Zählebigkeit, z. B. in den Aalen, Pricken, Schlangenköpfen, Schleien, manche können hart frieren und leben doch wieder auf, z. B. Barsche, Kaulbarsch, Karpfen, Karauschen, Forellen, Hecht, Goldfische [5]). Freilich ist bei vielen Species die Fähigkeit ausser dem Wasser fortzuleben äusserst gering, z. B. beim Häring, Hegling, *Lucioperca sandra, Salmo ferox, Cyprinus rapax,* aber wie zählebig sie in ihrem Elemente sind, ist nicht ausgemacht. Eine grosse

Tenacität der Lebenskraft ergibt sich aus der langen Dauer des Lebens bei manchen Fischen, der Karpfen wird bis 150 Jahr, der Hecht bis 200, ja bis 267 Jahre alt[6].

4) Ob die Fische schlafen, ist zweifelhaft; die meisten halten sich am Tage verborgen und gehen des Nachts ihren Geschäften nach[7]. Den Stör findet man zuweilen in einem Zustande anscheinend tiefen Schlafes, aus dem er bei naher Gefahr erschrocken auffährt[8]. Man hat die Fische sieben Tage lang ein schnelles Schiff verfolgen sehen, also können sie wenigstens sehr lange des Schlafes entbehren, der überhaupt weniger als in höhern Thieren ein wahres inneres Bedürfniss ihrer Natur zu sein, mehr von Verhältnissen der äussern Umgebung abzuhängen scheint.

---

[1] Frorieps N. Not. XXI, No. 474, S. 182, 183. — [2] Joh. Müller in s. Arch. 1842, I, S. 4. — [3] R. Hill Froriep's N. Not. XXII, No 481. S. 293. — [4] Joh. Müller's Handb. der Physiol. I, 77. — Knox in Froriep's Not. XXXVII, N. 795, S. 33, 34. — Oken's allgem. Nat. Gesch. VI, 189, 284, 326. — Leuret *Anat. comp. des Syst. nerv.* p. 106, 107 — [5] Autenrieth's Ansichten über Natur- und Seelenleben. Stuttg. u. Augsb. 1836, S. 20, 21. — [6] Krünitz's Encyclop. XIII, 490. — Gmelin's Naturgesch. d. Fische, 316. — [7] Blumenbach's Handbuch der Nat. Gesch. 12. Ausg. Gött. 1830. S. 429, — [8] G. H. Schubert, das Leben der Seele, I. 250.

§. 40.

5) In Hinsicht auf die psychischen Phänomene der Fische kann man fast daran irre werden, ob wirklich das Centralnervensystem in geradem Verhältniss stehe mit den intellectuellen Fähigkeiten. „In keiner Thierclasse, äussert sich Burdach[1], zeigt das Gehirn seiner Gesammtform, so wie seinen einzelnen Gebilden nach, so viel Verschiedenheiten, wie bei den Fischen, und doch unterscheiden sich diese in Hinsicht auf Seelenthätigkeit gerade am allerwenigsten von einander.“ Offenbar haben die Fische ein höher ausgebildetes Nervensystem, als die Insecten und Arachniden, und doch sehen wir in letzteren eine geistige Regsamkeit, eine Vollkommenheit von Kunsttrieben, die wir vergebens in der Classe der Fische su-

chen würden. Darum haben auch manche Naturforscher nicht angestanden auszusprechen, dass zwischen psychischen Phänomenen und Organisation des Nervensystems kein Parallelismus stattfinde, und dass die Fische bei einer höhern Organisation der Nervenorgane, doch an geistiger Vollkommenheit weit unter den Spinnen, Ameisen und Bienen stehen [2]). Es muss zugegeben werden, dass in keinem Insect ein solches Hervortreten der Centralnervenorgane über die Nerven gefunden wird, dass ihre Nerven die heterogene Organisation nicht so durchdringen und mit Filamenten versorgen, dass überhaupt in ihrem Nervensystem keine solche Einheit und Centralisation herrscht [3]), als bei den Fischen. Aber was die geistige Regsamkeit und ihre Kunsttriebe anlangt, so muss wohl unterschieden werden zwischen freier, bewusster, und zwischen organisch-gebundener, unbewusster psychischer Thätigkeit. Letztere ist bei den Insecten auf den höchsten Grad der Vollkommenheit gelangt, so dass sie selbst den Schein von Freiheit und Bewusstsein bekommt. Bei genauerer und unbefangener Beobachtung finden wir, dass die Insecten nur für Nahrung und Fortpflanzung alle ihre bewundernswürdigen Fähigkeiten entwickeln und dass ihnen hier in der heterogenen Organisation alles schon viel mehr vorgebildet ist, als in höhern Thieren, z. B. die Spinnwarzen der Spinnen, die Organe der Bienen, welche Wachs und Honig nach organischen Gesetzen, nicht nach dem Willen des Thieres bereiten [4]) u. s. w. Es ist hier der Lebenskreis so eng geschlossen, dass geistige Freiheit nur stören würde; der Zweck des Lebens ist mit vollendeter Fortpflanzung schon erreicht, die meisten sterben auch bald nachher und so ist ein höherer Zweck wirklich nicht annehmbar [5]). Es scheint sogar, als ob die Insecten nicht einmal Schmerz empfinden, wenn sie verletzt werden [6]), was darauf hindeuten würde, dass das bewusste Leben zur höhern Vollendung des rein organischen hier zurücktreten muss. Anders ist es nun bei den Fischen. Mit ihnen beginnt in der Reihe der Geschöpfe ein ganz neuer Typus, der des bewussten, nicht mehr der bloss leiblichen Bildung ganz hingegebenen Lebens. Es ist wohl nicht zu verwundern, wenn ein solches Leben gegen die niedern Geschöpfe noch zurück zu stehen scheint. Die organischen Kunsttriebe sind ihnen genommen und das freie Seelenleben ist noch auf der untersten Stufe. Die Fische haben keine Stätigkeit, sie sind nicht mehr an die Erde, an die Pflanze, an den fremden Organismus gebunden, wo sie ihre Nahrung finden; für ihre Nahrung, für ihre Fortpflanzung gibt es nun nicht mehr eigne Metamorphosen und Lebensphasen, so dass die einzelnen Lebenszwecke auch durch besondere Organisation des Leibes begünstigt werden, sondern ihr ganzes Leben der Organisation muss nun allen Lebenszwecken genügen; sie führen ein vages, unruhiges, von allen Seiten bedrohtes Leben, keine Wohnung schützt sie, eben darum ist ihr Leben jedenfalls ein freieres, selbstständigeres als das der Insecten. Diese ersten Aeusserungen einer von den Banden der Leiblichkeit schon entfesselten Seele sind schwer zu erkennen, zumal bei Thieren die eben in ihrer Freiheit so wenig der Beobachtung zugänglich sind. Aber sie fehlen den Fischen nicht und schon im Aeussern ist diese höhere Stellung in dem geistigsten aller Sinnesorgane, im Auge zu erkennen, das einen Blick hat, den die zusammengesetzten Augen der Insecten nie haben können. Was die Ununterscheidbarkeit der Seelenthätigkeit in den verschiedenen Fischspecies anlangt, bei welcher doch die Centralorgane des Nervensystems so sehr verschieden sind, so möchte sie wohl mehr in unserer eignen Unfähigkeit solche Unterschiede wahrzunehmen begründet sein, als in der Sache selbst. Schon die so sehr verschiedene Lebensart der Fische, ihre Art sich zu benehmen, ihre Aeusserungen lassen auf grosse Verschiedenheiten in den geistigen Thätigkeiten schliessen, dann liegt es aber auch in der niedrigern Stufe ihres geistigen Lebens, dass Verschiedenheiten schwieriger wahrzunehmen sind, weil endlich niedrigere Centralorgane des Nervensystems die Function höherer übernehmen (II, §. 34), diese niedrigern Organe aber in der ganzen Classe gerade die gleichartigsten und den wenigsten Veränderungen unterworfenen sind, so möchte vielleicht in diesem Umstande eine Erklärung jenes von Burdach angedeuteten Verhältnisses zu suchen sein.

In den psychischen Phänomenen der Fische herrschen, gemäss dieser untersten Stufe des freien Lebens, welches da anknüpft, wo die Phänomene des gebundenen Lebens ihre Vollendung erreichen, noch die Triebe sehr vor, und unter diesen die Fressgier und der Geschlechtstrieb. Die Fressgier ist oft so enorm, dass selbst der wissbegierigste Beobachter die Geduld verliert, es anzusehen, z. B. bei *Squalus canicula*[7]) auch die andern *Squalus*-Arten, die Raubforelle, *Cyprinus rapax*, der Hecht, *Myxine glutinosa*, *Lophius piscatorius*, *Silurus glanis*, *Pleuronectes hippoglossus* und viele andere Fische sind sehr gefrässig, meist auch eben deswegen ausserordentlich räuberisch und zuweilen blind in Verfolgung ihrer Beute. Der Geschlechtstrieb beherrscht die Fische periodisch noch so sehr, dass alle andern Lebensthätigkeiten demselben untergeordnet werden, mit ihm hängt der Wandertrieb mancher Fische zusammen. Spuren von Geselligkeitstrieb finden sich in *Xiphias gladius*, im *Thynnus*, in mehreren *Salmo*-Arten[8]). Eine höhere Intellectualität ist freilich bei den Fischen nie, Erkenntnissvermögen und freier Wille nur in untergeordnetem Grade wahrzunehmen. Doch List und Verschlagenheit lassen sich vielen Fischen gar nicht absprechen, z. B. dem Hecht, *Muraena conger*, den *Raja*-Arten, dem *Lophius piscatorius*, *Uranoscopus*. Einbildungskraft hat man darin erkannt, dass man sie durch Täuschung (z. B. Einkreisen mit Gras-Seilen[9]) fangen kann, und dass die Furcht sie oft Gefahren für viel grösser halten lässt, als sie wirklich sind. Gedächtniss erweist sich daraus, dass viele Fische, z. B. der Lachs, ihren Laichplatz jährlich wiederzufinden wissen[10]). Einen gewissen Grad von Freiheitssinn zeigen die Fische, indem sie selten in der Gefangenschaft gedeihen, und auf der andern Seite ist die Zähmbarkeit mancher Fische, z. B. von *Cyprinus car-*

pio, Cypr. auratus, Ostracion cubicus, des Aals u. a. ein Beweis ihres höher gestellten geistigen Lebens; man hat sogar Fische zu Kämpfen abgerichtet und kann sie dazu bringen, dass sie Befehlen gehorchen 11).

---

1) Blicke ins Leben I, 75. — 2) Treviranus Biologie VI, 25, 26. — Leuret *Anat. comp. du Syst. nerv.* p. 70. 110, 111. — Vergl. Volkmann in R. Wagner's Handwörterb. d. Physiol. IV. Art. Gehirn, S. 568 u. f. — 3) Marshal-Hall v. d. Krankh. des Nerv. Syst. übers. von Wallach. Leipz. 1842. Vorrede p. XXVII. — 4) Treviranus Biol. I, 369, 370. IV, 339, 398. Zeitschrift für Physiol. III, 1. S. 62—71. — 5) Oken's allgem. Nat. Gesch. V, 1142, 1143. — Jahn's Physiatrik I, 344. — 6) Fr. Nasse in der Zeitschrift fur Beurtheilung und Heilung krankh. Seelen-Zust. Berlin 1837, I. S. 5. — 7) W. M. Morisson in Froriep's Not. XXVII, No. 576. S. 52—54. — 8) Leuret *Anat. comp. du Syst. nerv.* p. 106. — 9) Froriep's Not. XII, No. 250, S. 120. — 10) Oken's allgem. Nat. Gesch. VI, 333. — 11) Froriep's Not. XLIII, No. 945, S. 298. — XLVI, No. 995, S. 72. — Froriep's N. Not. VIII, No. 172, S. 280.

§. 41.

6). Endlich gehört hierher noch einiges von den Krankheiten der Fische. Diese unterscheiden sich darin merklich von denen der höhern Thierclassen, dass einerseits die Einförmigkeit ihres Lebens und der niedrige Grad von psychischen Facultäten nicht nur unzählige Krankheitsursachen ausschliesst, welche in den höhern Thieren so sehr wirksam zur Erzeugung von Krankheiten sind, sondern auch den Krankheitsformen ein niedrigeres Gepräge gibt, so dass sie wenig mehr als nur in den untern Sphären des Lebens sich verbreiten, und dass zugleich andernseits die geringere Selbstständigkeit und Widerstandskraft der Fische es leichter gestattet, dass fremdes Leben in ihren Organismus eindringt und sich darin festsetzt. Von Neurosen der Fische wissen wir nichts und was psychische Einflüsse in ihnen für ein pathologisches Moment werden können, ist uns eben so unbekannt. Zuweilen wohl machen zu weit gehende oder irre geleitete Triebe sie krank; die Abmagerung, die Entfärbung und das Ungesundwerden des Fleisches, die Knölchen, Stacheln und Buckeln auf den Schuppen, welche man bei vielen Fischen (Lachs, *Cyprinus*-Arten) während der Laichzeit findet, könnten auf Rechnung eines zu weit gehenden Geschlechtstriebes gebracht werden, wenn sie nicht entweder von dem Einfluss eines veränderten Aufenthaltes herrühren, oder nur Ausdruck der Brunst sind. Nach Milne-Edward's [1]) ziehen sich die Karpfen durch zu vieles Fressen eine tödtliche Indigestion zu. Der Barsch soll im Netz gefangen in Scheintod verfallen[2]), diess könnte Wirkung des Schreckens sein. Die allermeisten Krankheiten wurzeln in der organischen Bildungssphäre und sind sogenannte Morphen. Schon ursprüngliche Bildungsfehler kommen ziemlich häufig vor, Verunstaltungen [3]), sonderbare Abarten [4]), Misgeburten [5]). Bei *Pleuronectes flesus* sah ich eine schwärzliche Erweichung der Leber und darin Rundwürmer. Veränderungen des Fleisches bemerkt man beim Weissfölchen, beim Hecht, Wassergeschwülste bei *Salmo fera*, Blindheit von Verdunkelung der Linse und der Hornhaut bei vielen Fischen. Es gibt vielfache Ausschläge, z. B. beim Karpfen, Brachsen, den Goldfischen und Lachsforellen, eine sonderbare Pustelbildung am Zauder [6]). Die Einwirkung des äussern Naturlebens auf die Fische ist sehr mächtig; ich erwähnte schon §. 39, die tödtliche Wirkung von Gewittern; Lecatre in Havre [7]) beobachtete ein auffallendes Sterben der Fische im Cholera-Jahre und im folgenden, als der Katarrh sich so allgemein verbreitete. Die häufigste Veranlassung von Krankheiten der Fische sind die Parasiten, von denen sich wohl in keiner andern Classe so viele, so mannigfaltige, nach Verhältniss so grosse und in so verschiedenen Theilen des Leibes finden. Hierzu wirkt gewiss dass Element in welchem die Fische leben mit, welches die Brut der Parasiten leichter mittheilt und die Entstehung einer Brutstelle auf der Oberfläche des Organismus begünstigt; in keiner Thierclasse ist auch die Schleimerzeugung reichlicher und da der Schleim weiter nichts ist, als abgestossenes Epithelium und absterbende Zellen, so gibt er das beste Lager ab für unzählige Parasiten, die sich von organischer Materie nähren.

*

[1] *Eléments de Zoologie* p. 404. — [2] Oken's allgem. Nat. Gesch. VI, 262. — [3] Rathke in Meckel's Archiv VII, 4. S. 501 — Rumpel im amtlichen Bericht über die 19te Versamml. d. Naturf. u. Aerzte. Braunschweig 1842, S. 78. — [4] Oken's allgem. Nat. Gesch. VI, 327. — [5] Froriep's Not. XLIII, No. 935, S. 170. — [6] Müller's Archiv 1841, V, 477 — 495. — [7] Froriep's Not. XL, No. 869, S. 174, 175.

§. 42.

Ich komme zur Eintheilung der Fische in gewisse Ordnungen und sehe mich hier veranlasst, zuerst zu untersuchen, welche Theile des Organismus zum Princip einer solchen Eintheilung gebraucht werden müssen. Hierbei muss ich wieder auf die vier Lebens-Modi zurück kommen, weil es am besten ist, die ihnen entsprechenden Organenreihen systematisch zu prüfen, in wiefern sie sich zum Eintheilungsprincip eignen. Im Allgemeinen könnte man vielleicht von der Gestalt der Fische, oder von dem ganzen Aeussern dieser Thiere die Abtheilungen hernehmen, denn wirklich ist die Gestalt sehr verschieden und viele Familien und Gruppen sind auch schon nach der Gestalt benannt worden, z. B. Aale, Breitmäuler, Lächse, Hechte, Quappen u. s. w. Es erinnert die Gestalt bald an die Amphibien, bald an die Vögel, bald an die Säugthiere, ja es werden sogar niedere Thierclassen der Form nach wiederholt, es gleicht z. B. *Ammocoetes branchialis* auf den ersten Anblick einem Spuhlwurm, dabei haben andere Arten so eigenthümliche, mitunter so bizarre und von allen andern Thieren so abweichende Formationen, dass sie für sich eben dieser Bizarrerie wegen eine besondere Ordnung ausmachen könnten. Es käme dabei in Anschlag, dass Form und Wesen doch einen und denselben Grund haben müssen, oder dass die Gestaltung des Leibes eine nothwendige Folge sein muss von der Beschaffenheit der innern Organisation. Doch verstehen wir leider noch nicht das Wesen des Lebens mit seiner äussern Form in Zusammenhang zu bringen und so würde eine Eintheilung, die sich auf letztere allein gründet, immer nur etwas Unvollkommenes, eben nur Aeusserliches bleiben und wir würden dessen nie gewiss sein, ob eine Gruppe, die dem Aeussern nach zusammengehört, auch dem Innern nach wirklich verwandt ist, oder ob andere Fische, welche sich äusserlich sehr von einander unterscheiden, nicht vielleicht ihrer innern Organisation nach ganz neben einander zu stellen wären. So lange wir nicht nachweisen können, welche Verhältnisse der innern Organisation dem Thiere eine gewisse Gestalt geben, kann auch letztere allein nicht zum Eintheilungsprincip benutzt werden.

§. 43.

Unter den Organen der reinen Subjectivität sind die Schuppen und die äussere Haut von Agassiz[1]) und Mandl[2]) zum Eintheilungsprincip gewählt worden. Wo wir keine bessern unterscheidenden Zeichen haben, als die Schuppen, z. B. bei den fossilen Fischen, da ist diess Eintheilungsprincip vortrefflich und es mag als einziger Anknüpfungspunkt an eine Vorwelt der Fische dazu dienen, die verloren gegangenen Species in die Ordnungen der jetzt lebenden einzureihen. Auch ist zuzugeben, dass jeder Theil des Organismus etwas Charakteristisches für die Eintheilung haben muss; mit demselben Rechte könnte man vielleicht aus den Organen der Subjectivität die Seitenlinie zum Eintheilungsprincip wählen, wenn die Naturforscher nur auf ihre Verschiedenheiten genugsam geachtet hätten. Doch es gehört das Genie Cuvier's dazu, um aus so untergeordneten Theilen wie die Schuppen sind, die einzelnen Species und Familien zu erkennen, zu welcher das Thier gehört, und ich kann nicht mit Mandl übereinstimmen, wenn er sagt: „die physiologische Wichtigkeit der Schuppen hat für uns wenig Bedeutung, es handelt sich nur darum, ein Geschöpf streng von dem andern zu scheiden[3]).“ Ich bin im Gegentheil davon überzeugt, dass je wichtiger ein Organ in physiologischer Rücksicht ist, es sich um so mehr zu einem Eintheilungsprincip eignet, vorausgesetzt, dass es weder zu conform, noch auch zu variabel ist. Es geben die Schuppen eine allzukünstliche Eintheilung, die immer möglichst zu vermeiden ist, und wenn vollends über die Structur eines Organes so verschiedenartige Ansichten herrschen, wie die von Agassiz und Mandl[4]), so möchte schon darin ein Hinderniss für seine Brauchbarkeit zum allgemeinen Eintheilungsprincip liegen[5]). Mehr möchten die Schuppen zur Bestimmung der Unterabtheilungen, so wie der einzelnen Species dienen, oder vielmehr hier einen grossen Werth haben.

---

[1]) Froriep's Not. XLVIII, No. 1037. S. 33 — 38. — [2]) Froriep's N. Not. XIII, N. 279, 280, 281. — [3]) Ebend. S. 263, 264. — [4]) Froriep's N. Not. XIV, No. 298, S. 179, 180 — 182. — [5]) Vergl. Dr. Peters in Müller's Archiv 1841, VI, p. CCIX — CCXVI.

§. 44.

Die sensoriellen Organe sind nur wenig als Eintheilungsmomente gebraucht worden und meines Wissens hat nur Treviranus[1]) nach der Zunge eine Abtheilung versucht, welcher man aber auch nicht weiter gefolgt ist, so dass ich wohl nicht nöthig habe, über die Unzulänglichkeit der Sinnesorgane weiter etwas zu sagen.

Desto mehr sind die motorischen Organe als solche angesehen worden, die ein gutes Eintheilungsprincip geben. Die meisten Naturforscher theilen die Fische nach dem Skelet in Knorpel- und Gräten- oder Knochenfische ab. Die Knochen und Knorpel haben aber für sich keine Function und sind als passive Organe zu diesem Zweck wenig geeignet. Unter den Knorpelfischen gibt es eben sowohl vollkommnere als unvollkommnere Fische, so wie unter den Grätenfischen, darum können nicht beide einander als 2 Ordnungen gegenüber gestellt werden. Es hat auch Meckel[2]) schon angedeutet, dass Knorpel- und Knochenfische vielmehr als zwei neben einander verlaufende Reihen zu betrachten sind, und wenn Oken[3]) die Knorpelfische als unregelmässige, die Knochenfische als regelmässige charakterisirt, so erhellt auch daraus die Mangelhaftigkeit des Princips. — Die Kinnladen hat Milne-Edwards[4]) zum Eintheilungsmoment erhoben, sie sind freilich sehr charakteristisch, doch nicht wichtig genug. Die Flossen und der Schwanz scheinen sehr tauglich zur Eintheilung der Fische, und besonders möchte die Carus'sche Classification in Gliedmaassenlose und in Fische mit paarigen Gliedern[5]) eine schärfere Charakteristik gewisser Gruppen geben. Doch halte ich dafür, dass diese Theile, als zum Leben nicht wesentlich nöthig, noch für die Classeneintheilung zu unwichtig sind; sie sind in einem noch allzu rudimentären Zustande, um als Zeichen einer Ordnung aufgeführt zu werden und ihre Nervencentra bilden sich aus dem Ganzen noch nicht genugsam hervor. Fast gleicher Tadel trifft die Muskel, die aber auch wohl nicht gedient haben, um auf sie eine Abtheilung dieser Classe zu gründen.

---

[1]) Biologie I, 288—303. — [2]) System der vergl. Anat. I, 172. — [3]) Allgem. Nat. Gesch. VI, 28. — [4]) *Eléments de Zoologie* 393. — [5]) Isis 1823, S. 1258.

§. 45.

Da also weder in der Sphäre der Subjectivität, nach der der Bewegungs- und Sinnesorgane die Organisation der Fische sich so weit ausbildet, dass sie ein recht brauchbares Eintheilungsmoment lieferte, so bleibt uns nur die Sphäre der bildenden Centralorgane, wo wir dasselbe zu suchen haben. Aber auch in dieser sind noch manche Organe auszuscheiden. Die Hauptabtheilungen nach den Kiemen zu machen und 2 Ordnungen von Fischen mit beweglichen und unbeweglichen Kiemen anzunehmen, ist verwerflich, weil von der Verschiedenheit der Respiration die höhere oder niedrigere Stellung der Fische gar nicht abhängig ist; zwar gibt es unter den Fischen mit beweglichen Kiemen noch am meisten solche, die die wahre Fischnatur am reinsten an sich tragen, doch auch sehr unregelmässige und abweichende Genera, und unter den Fischen mit festsitzenden Kiemen gibt es auf der einen Seite solche, die am niedrigsten in der ganzen Classe stehen (*Myxine, Ammocoetes*), auf der andern solche, die sich in der Organisation der Amphibien (*Petromyzon*) oder wohl gar zu den *Cetaceen* (*Squalus*) annähern. Wir wissen auch nicht, was festsitzende Kiemen für einen verschiedenartigen Einfluss auf die Organisation haben von beweglichen Kiemen; auch hat das Nervencentrum der Respirationsorgane (II, §. 29) in den verschiedenen Ordnungen der Fische zu geringe Unterschiede. — Leber und Milz mit ihren Centralnervenorganen (II, §. 31) scheinen mir ebenfalls dem Zweck nicht zu entsprechen. Freilich ist die eine Seite dieser Sphäre (Leber und Milz) sehr mannigfaltig gebildet, und bietet die andere Seite wenigstens in dem sehr charakteristischen Organ der *Hypophysis* viel Verschiedenheit dar, und freilich ist die Function dieser Organe für das Leben der Fische von ausgezeichneter Wichtigkeit. Aber die Verschiedenartigkeit bezieht sich doch am Ende nur auf Form und Zahl der Lappen, auf Grösse oder Kleinheit, was zu relative Begriffe sind, und gerade bei demjenigen Organ, was den Fischen ein ganz besonderes Gepräge gibt, den untern Lappen, herrscht eine zu grosse Einförmigkeit, so dass es wohl für eine Classenbestimmung überhaupt (II, §. 38), nicht aber für eine weitere Abtheilung in Ordnungen nutzbar ist. Derselbe Fall ist es mit den *Lobi optici*, wenngleich sie schon brauchbarer sind. Es bleiben also für die Feststellung gewisser Ordnungen in der Classe der Fische nur die andern Organe der bildenden Sphäre übrig und besonders müssen hier berücksichtigt werden: der Darmcanal mit seinen Annexen, die *Lobi vagi et trigemini* und das *Cerebellum*; die Generationsorgane und die *Lobi olfactorii* und *Tubera olfactoria*. Diese Organe bieten einestheils hinreichende Verschiedenheit dar, sind anderntheils dem Leben der Fische wichtig genug und doch auch nicht so wandelbar, um zu verwirren. Nur der Einwurf könnte uns gemacht werden, dass sie als innere Organe, die Zeichen der Eintheilung nicht eher geben, als bis wir das Thier zerlegt haben. Hierauf erwiedere ich: Der Naturforscher muss Anatom sein, er kann die Stellung und Einreihung keines Thieres hinreichend verstehen, ohne dessen innere Organisation zu kennen und darum ist es einmal Zeit, die Eintheilung nach bloss äusseren und unwesentlichen Theilen zu verlassen.

Viertes Capitel.

Eintheilung der Fische.

§. 46.

Indem ich mich anschicke, um den von mir aufgestellten Anforderungen Genüge zu leisten, sehe ich mich genöthigt zu erklären, dass ich nicht im Stande bin, die von mir angenommenen Principien überall bis ins Specielle zu verfolgen und so thatsächlich nachzuweisen. Dazu bin ich zu wenig Naturforscher, dazu stehen mir zu geringe Hilfsquellen zu Gebote. Ich habe selbst nur die Gattungen *Esox*, *Cyprinus*, *Acipenser*, *Muraena*, *Lucioperca*, *Gadus*, *Lota*, *Salmo*, *Clupea*, *Gasterosteus*, *Belone*, *Blennius*, *Cobitis*, *Cyclopterus*, *Cottus*, *Pleuronectes*, *Petromyzon* und *Ammocoetes* anatomisch untersucht; ich kann also nicht ein vollständiges, abgeschlossenes System aufstellen. Es drängten sich mir nur bei meiner Untersuchung so starke Zweifel gegen die bisherige Art, die Fische abzutheilen auf, dass ich mit dem grössten Eifer nach einer andern genügendern forschte. Da ward es mir denn klar, dass eine Ordnung von Fischen die wahre specifische Fischnatur am reinsten und schärfsten ausspricht, wenn in ihnen die hauptsächlichsten Organe der Bildung weder zu nah den höhern Thieren, noch zu nah den niedriger stehenden Thieren verwandt sind, diese nenne ich Musterfische. Dann giebt es eine andere Abtheilung, deren bildende Organe noch das Gepräge niederer Organisation nicht ganz verloren haben, sie machen die niederen Fische aus. Endlich giebt es eine Abtheilung, die sich über die specifische Fischbildung erhebt und gleichsam den Fischtypus schon verlässt, diess wären die höhern Fische. Diese Thierclasse wäre also in drei Ordnungen zu bringen:

I. Typische Fische, gleichsam Fischfische,

II. Unter den Fischtypus herabsinkende Fische: Insekten- und Wurmfische,

III. Ueber den Fischtypus hinausgehende Fische: Amphibienfische, Vogelfische, Säugthierfische.

Diejenigen Arten, die ich selbst untersucht habe, werde ich umständlicher beschreiben, und durch Figuren erläutern, wo mir aber eigne Anschauung abgeht, werde ich die anatomischen Beobachtungen Anderer benutzen, werde sie aber, um Raum zu sparen, nicht speciell anführen, im ersten Theil dieses Werkes sind ohnehin die meisten Citate enthalten, nur hier und da ist noch mancher Autor nachzuholen. Auf weitere Abtheilungen als in Ordnungen werde ich mich wenig einlassen, weil mir dazu die Kenntnisse abgehen, ich werde mich begnügen, nach meinem Princip zusammengehörige Fische neben einander zu stellen, mögen sie bisher auch noch so weit von einander gestanden haben, und nach demselben Princip verschiedene Fische zu trennen, mögen sie auch in den bekannten Systemen zu einer Familie, ja zu derselben Gattung gezählt worden sein.

I. Ordnung. Musterfische.

§. 47.

In dieser Ordnung sind alle Centralnervenorgane so entwickelt, dass das harmonische Ganze den eigenthümlichen Fischtypus am reinsten darstellt. *Lobi optici* werden von keinem andern Centralorgan an Grösse übertroffen und sind sehr ausgebildet, haben eine Höhle, in welcher sich neben der Scheidewand 2 oder 4 Knöpfchen und seitwärts auf dem Grunde eine länglichte Wulst mit deutlicher Ausstralung nach der Wand der Höhle hin finden; nächst den Schlappen ist das *Cerebellum* das grösste Organ; hinter demselben sind *Vagus*- und zuweilen auch *Trigeminus*-Lappen; *Lobi inferiores* meist gross und vollkommen, auch hinter ihnen ein *Saccus vasculosus*; *Hypophysis* gross; das Commissurensystem deutlich entwickelt; *Lobi olfactorii* stehen sehr zurück, zuweilen sind sie verschmolzen und ohne *Tubera olfactoria.* Dem entsprechend haben diese Fische einen Darmcanal, in welchem sich Magen, Mitteldarm und Afterdarm entweder durch Abschnürungen, oder durch Verschiedenheit der Organisation oder durch Klappen erkennbar unterscheiden; am Pförtner befinden sich mehrere Blinddärme; der Mitteldarm ist wenigstens einmal umgebogen, nie ganz gerade; die Leber ist gross und mehrlappig, Auch im Aeussern drückt sich diese specifische Fischnatur durch Schuppenbedeckung der Haut, grosse Augen, eine bewegliche, freie Zunge, nicht allzuunregelmässige Bewegungsorgane, durch einen grossen starken Schwanz, die Gegenwart von Rücken-, Bauch-, Brust- und Afterflossen und durch kammförmige Kiemen mit weiten Oeffnungen und einem Deckel aus. Die Geschlechtsorgane sind stark ausgebildet. — Hierher gehören vor allen die *Salmonen,* welche gleichsam der *Typus* der Ordnung sind.

§. 48.

Salmo trutta. Tafel I. Fig. 1 — 6.

Der Rückenmarkstrang reicht bis zur Schwanzflosse und erweitert sich im hintersten Schwanzwirbel zu einer mässig starken Anschwellung. Das verlängerte Mark (*b*) sehr breit; die Vaguslappen ziemlich stark, aber flach kaum gesondert (Fig. 5. *c.*). Das *Cerebellum* (*e*) etwas kleiner als die *Lobi optici,* länglicht, zungenförmig, in der Mitte von beiden Seiten etwas eingedrückt, vorn breiter, nach hinten verschmälert; seine Seitenarme (e^3.) sind weisse, platte Stränge, die schräg von hinten nach vorn und unten verlaufen und hinter den *lobis opticis* von einer grauen Markplatte (Fig.

4, *e**) verdeckt sind. Wenn man die Rautengrube (Fig. 5. *f.*) durch Aufheben und Vorwärtsschlagen des *Cerebellums* aufdeckt, so sieht man die hintern Pyramiden (^{2}) sich aufwärts unter den *Discus cerebelli* (e^4.) begeben und unter ihnen noch ein besonderes Dach des vierten Ventrikels (f^1). *Lobi inferiores* (Fig. 6. *h.*) sind gestreift, nach Verhältniss klein, *Hypophysis* (*i*) gross, aufsitzend, konisch; über und vor derselben sieht man ein gedoppeltes *Substramen loborum opticorum* (Fig. 4. *l. l.*) und hinter diesem noch ein rothes Knötchen (I. §. 33.). *Lobi optici* (*m.*) sehr gross, oval, zwischen ihren hintern Enden senken sich viele Blutgefässe ein; ich habe ihre Höhle nicht untersucht, weil sie im Auseinanderziehen in einen Brei zerflossen. *Lobi olfactorii* (*n*) klein, von *Tubercula olfactoria* (*o*) kaum eine Andeutung, mehr nur eine Anschwellung des *N. olfactorius* (1.). Der *N. opticus* (2.) ist stark und von einer faltigen Hülle umgeben. Der *Acusticus* (Fig. 6. 8.) stark; der *Vagus* (Fig. 4. 10.) mässig stark, theilt sich in 5 Aeste. Zum Hörsack (Fig. 3. *W.*) begeben sich ausserordentlich viele und starke Blutgefässe und bilden ein Netz, das sich in den seitlichen halbzirkelförmigen Canal (X) hineinzieht; letzterer ist eine knorpelige Röhre, welche nach unten in eine lanzettförmige Spitze ausgeht, in welcher man bei mässiger Vergrösserung eine Menge feiner Löcher entdeckt.

Der Schlunddarm (Fig. 2. *A.*) ist sehr weit, fleischig, hart, mit starken Längsfalten versehen, unten fast eben so weit als der Magen, aber von diesem durch keine Klappe geschieden. Magen (*B*) klein, fleischig, hart, einen kurzen Sack bildend, der rechts in den sehr weiten *Pylorus* (*C*) ohne Klappenbildung übergeht; im Magen und *Pylorus* starke Falten. Am *Pylorus* 20 kreuzartig gestellte Pförtneranhänge; dann folgt am Zwölffingerdarm (*E.*) eine doppelte Reihe von Anhängen (*D.*) und nach dieser kommt noch eine einfache Reihe von Blinddärmchen; ich zählte überhaupt 42 Pylorusanhänge; alle waren mit Fett umgeben und mit Netzfasern sowohl unter sich, als mit den benachbarten Theilen verbunden. Vom Pförtner bis zu der Stelle, wo der letzte einzelne Pylorusanhang steht, mass der Zwölffingerdarm 4 Zoll (diese Lachsforelle war 36 Zoll lang); die dicksten Anhänge gaben dem Mitteldarm in seinen engsten Stellen an Durchmesser wenig nach, sie waren dickhäutig. Der Mitteldarm (*F.*) macht nur eine Krümmung, verengert sich vom letzten Blinddärmchen, und geht dann, sich erweiternd, in den Afterdarm über, von dem er sich durch dünnere Wände unterscheidet, ohne Klappensonderung. Der Afterdarm (Fig. I. *G.*) ist sehr roth, quer gereift, ungemein gefässreich, dickhäutig. Der After (*H*) liegt weit nach hinten, er ist mit kurzen Längenmuskelfasern versehen. Die Leber (*I*) dunkelrothbraun, 4 1/2 Zoll lang, zweilappig, flach, der grössere Lappen in der linken Seite, ohne Gallenblase. Die Schwimmblase (*M*) gross, einfach, bis zum After reichend. Milz (*L*) dunkel, dick.

Fig. 1. Baucheingeweide in natürlicher Grösse und Lage.
„ 2. Der Darmcanal auseinander gezogen.
„ 3. Die Centralnervenorgane in natürlicher Grösse, von oben; rechts der halbzirkelförmige Canal, links der Gehörsack.
„ 4. Die Centralnervenorgane von der Seite; den Sehnerven (2.) sieht man in seiner faltigen Scheide.
„ 5. Das kleine Hirn von hinten aufgehoben, um den *Discus cerebelli* (e^4) und das Dach der Rautengrube (f^1) zu zeigen.
„ 6. Die Centralnervenorgana von unten.

§. 49.

Salmo eperlano-marinus. Tafel II. Fig. 1 — 6.

Die Centralnervenorgane sind besonders harmonisch nach dem Fischtypus ausgebildet und verhältnissmässig gross; sie scheinen durch den Schädel durch. Das *Cerebellum* (*e*) hat deutliche Windungen und einen starken Seitenarm (Fig. 5. e^2.) vor welchem die Centralenden des *Trigeminus* (5.) liegen, der hier nicht stark ist. *Lobi optici* (*m*) die grössten der Centralnervenorgane, hohl. *Lobi olfactorii* (*n.*) klein, rund, vor denselben unmittelbar die *Tubera olfactoria* (*o.*), nur wenig kleiner; Riechnerven schwach (*1.*); *Lobi inferiores* (Fig. 6. *h.*) mässig gross, mit kleiner zapfenförmiger *Hypophysis* (*i*) und einen ovalen *Saccus vasculosus* (*k.*).

Assimilationsorgane. Schlunddarm (Fig. 2, 3. *A.*) weit, muskulös, vom Magen durch keine Klappe geschieden. Magen (*B.*) häutig, in einen grossen Blindsack erweitert, seine innere Haut sammetartig; nach dem *Pylorus* zu verengert er sich und ist inwendig mit feinen Längsfalten versehen. Zwischen dem *Pylorus* (*C.*) und dem Zwölffingerdarm (*E.*) ist eine Verengerung und eine innere Ringklappe. Der Zwölffingerdarm stülpt sich gleich einem Kragen über den *Pylorus* und nimmt ihn in seine Faltungen auf; diese Faltungen bilden die Pylorusanhänge (*D.*) und stehen, wenn der Darm leer ist (Fig. 3.) in ihrer Weite und Ausdehnung sehr gegen die Enge des Mitteldarms ab; dieser (*F.*) macht vom Magen aus nach unten nur eine Umbiegung, krümmt sich aber auf der Schwimmblase einigemal hin und her (Fig. 1.) und geht, allmälig sich erweiternd in den Afterdarm (*G.*) über, welcher etwas fleischiger ist. Das Bauchfell schön silberglänzend. Leber (*I.*) klein, braunroth, zweilappig, ohne Gallenblase. Milz (Fig. 2. *L.*) platt, fast viereckig, schwärzlich. Schwimmblase (Fig. 1. *M.*) gross, einfach, durch einen grossen Gang (Fig. 3. M^1.) mit dem Schlunddarm in Verbindung gesetzt. Ueber das Dasein von Nieren bin ich sehr zweifelhaft, am Rückgrat habe ich keine gefunden, obgleich ich vier Exemplare untersuchte, vielleicht sind es zwei länglichte Körper, welche dem Afterdarm zu beiden Seiten, an der Schwimmblase unten anliegen (Fig. 1. *N.*). Eine Harnblase fehlt. Von den Hoden ist gewöhnlich nur einer entwickelt, er ist ein weisses, blattartiges, aus vielen Läppchen bestehendes Organ (*Q.*), liegt unten an der Schwimmblase an und hat einen langen, in der Mitte angeschwollenen Ausführungsgang, in welchem die Schwimmblase einen Canal schickt; beide gehen zu einem Gange vereinigt in die

Cloake. Das Herz (*U.*) ist sehr gross, besonders die Vorkammer (*V.*); der *Bulbus arteriosus* durchscheinend.

Fig. 1. Herz und Baucheingeweide in natürlicher Lage und Grösse.
„ 2. Magen und Darmcanal mit der Milz; der Darmcanal ist mit Nahrung gefüllt.
„ 3. Schlunddarm, Magen, Pylorusanhänge, ein Theil des Mitteldarms im leeren Zustande; am Schlunddarm der Gang zur Schwimmblase.
„ 4. Centralnervenorgane von oben.
„ 5. Dieselben von der Seite.
„ 6. Dieselben von unten.

§. 50.

Clupea harengus. Tafel III. Fig. 1—6.

Centralnervenorgane. Auf allen Centralmassen des Nervensystems liegt eine graue, consistente Fettgallerte auf, die sich noch in den Schwanzwirbeln erkennen lässt. Der Rückenmarksstrang beginnt vor der Schwanzflosse mit einer stumpfen Spitze ohne Knötchen, schwillt in einigen Schwanzwirbeln allmählig an und verschmälert sich nach vorn wieder. Mit dem bewaffneten Auge unterscheidet man deutlich obere und untere Centralenden der Rückenmarksnerven. Das verlängerte Mark (*b.*) ist stark und hinter dem *Cerebellum* befinden sich Vaguslappen (Fig. 6. *c.*), hinter welchen der vierte Ventrikel (*f.*) offen steht. An der untern Fläche sind die untern Pyramiden (Fig. 5. *p.*) sehr deutlich, zwischen ihnen kreuzen sich die Fasern von beiden Seiten in der Mittellinie (*q.*) und hinter dieser Stelle kommen die Hakenbündel oder Bogenbündel (I. §. 25. Fig. 5. *r.*) in der Mittellinie einander entgegen; in dieser Region ist der *Glossopharyngeus* (9.) und *Vagus* (10.) zu sehen. Neben den untern Pyramiden nach aussen erkennt man die Olivarbündel (Fig. 5. τ.). Das *Cerebellum* (*e.*) ist gross, mit einigen Windungen, zu jeder Seite desselben ein *Trigeminus* - Lappen (Fig. 6. *d.*) welcher in die *Lobi optici* eingeht. Vom vordern Ende des *Cerebellums* gehen die doppelten Bindearme (Fig. 6. s.), welche hinten kolbig, vorn verschmälert sind (§. 38.) in die Scheidewand der Höhle der Sehlappen (*t.*) über. Unter dieser Scheidewand senkt sich vorn ein Loch abwärts in den Trichter (*u.*). Die *Lobi optici* (*m.*) sind gross und gewunden. Ihre Höhle ist geräumig, in derselben findet sich jederseits ein gekrümmter, weisser, keulenförmiger *Torus semicircularis* Hall. (*Eminentia longitudinalis* I. §. 47. Fig. 6. *v,*), vor welchem noch eine graue hinterwärts zugespitzte Erhabenheit (*w.*) liegt. Die weisse Wulst hat nach der Scheidewand hin gleichsam eine Handhabe und auf dieser sitzt neben der Scheidewand ein runder Knopf, *Globulus ventriculi loborum opticorum* (I. §. 46. Fig. 6. *x.*). Die *Lobi inferiores* (Fig. 4. 5. *h.*) sind gewunden, dreilappig, in der Mitte mit einem Loch versehen (Fig. 5.); an den vordern Abtheilungen sitzt die doppelte ungestielte *Hypophysis* (*i.*). Die *Lobi olfactorii* (*n.*) sind klein und fast mit einander verschmolzen; keine *Tubera olfactoria.* Die Sehnerven (2.) kreuzen sich. Sollte wirklich ein Durchgehen des einen Stammes durch den andern Statt finden, so betrifft es wohl nur die innersten Fasern beider. In der Mitte des Rückens sah ich zwischen den obersten falschen Dornfortsätzen einen Nervenähnlichen Faden, von welchem sich sehr viele Aeste in die Muskelmasse vertheilen.

Assimilationsorgane. Der Schlund (Fig. 2. *A.*) erweitert sich in einen fast cylindrischen Vormagen (*B*^{1}.) in welchem man Längsfalten sieht, die vor dem eigentlichen Magen eine quere, ringförmige Hervorragung bilden. Der Magen (*B.*) ist birnförmig und endigt nach hinten in eine lange, immer schmäler zulaufende Spitze (*B*^{2}.), welche mit der Schwimmblase in Communication steht. Im Magen sind noch stärkere Längsfalten als im Vormagen, sie endigen am *Pylorus* in einer ringförmigen Leiste; *Cardia* und *Pylorus* (*B*^{1}.) liegen beide oben am Magen sehr nah aneinander. Vom

Pylorus geht der Zwölffingerdarm (*E.*) erst quer, dann nach hinten, er hat inwendig Längsfalten, die stärker sind als die des Schlunddarms; überhaupt ist dieser Theil des Darmcanals der dickwandigste, härteste, und fast knorpelartig; in ihn münden da, wo er sich nach hinten krümmt, 13 beträchtlich lange, schmale, fast parallel verlaufende, nach der Bauchseite sich umschlagende Blinddärmchen (Fig. 1. 2. *D.*), welche durch hautartiges Zellgewebe unter sich und mit der Mittellinie der Bauchwandung verbunden sind. Nicht weit hinter den Blinddärmchen liegt zwischen dem Mitteldarm und dem sich verschmälernden Fortsatz des Magens die Milz (Fig. 2. *L.*), als ein kleiner platter bluthrother Körper. Der Mitteldarm (F.) ist vom Afterdarm (*G.*) nicht geschieden und der ganze Darmcanal macht nur eine einzige Windung. Die Leber (Fig. 1. *l.*) ist ziemlich gross, dunkelbraun, zweilappig, der grössere Lappen in der linken Seite; die Gallenblase fehlt. Die Schwimmblase (Fig. 2.) ist cylindrisch, lang, am Rücken befestigt, silberglänzend; der Communicationscanal mit dem Magen ($B.^{2.}$) zeigt bei der Einmündung in die Schwimmblase, wenn man die Theile aufbläst, eine rundliche Erweiterung. Die Nieren ausserordentlich klein, nur einen schmalen dünnen Streif am Rückgrat bildend; eine Harnblase habe ich nicht gefunden. Eierstöcke (Fig. 1. *P.*) und Hoden sehr gross, sie nehmen im Juli den grössten Theil der Bauchhöhle ein. Vier ganze und eine halbe Kieme mit langen, schwachen Schlundzähnen. Das Herz (Fig. 1. *U.*) klein, schwammig, oben und an den drei Seiten dreieckig; die Fläche wo der *Bulbus arteriosus* befindlich, ausgehöhlt, dieser schwach und durchsichtig; wenn er aber der Länge nach aufgeschnitten wird, schlagen sich die Wände augenblicklich einwärts um; inwendig hat er eine Menge Längsfalten. Vorkammern gross, schwarzroth.

Ich habe von diesem Fisch nur die kleinen Exemplare untersucht, welche man als s. g. Strömlinge in der Ostsee so ausserordentlich häufig findet und welche ich für unerwachsene Häringe halte.

Fig. 1. Natürliche Lage und Grösse der Baucheingeweide.
„ 2. Darmcanal mit den Blinddärmchen, der Milz und der Schwimmblase auseinander gezogen.
„ 3. Centralnervenorgane in natürlicher Grösse von oben.
„ 4. Dieselben von der Seite.
„ 5. Dieselben von unten, stark vergrössert.
„ 6. Der geöffnete *Ventriculus communis, Lobi Vagi* und *Trigemini, Cerebellum* mit den Bindearmen, alles stark vergrössert.

§. 51.

Clupea sprattus. (Die Zeichnung davon ist mir abhanden gekommen).

An diesem Fisch sieht man, wie bei vielen andern, deutlich, dass der Naturforscher mehr auf die innere Bildung, als auf das Aeussere zu achten hat. Der Spratt gleicht dem Strömling oder kleinen Häring im Aeussern so auffallend, dass nur ein etwas grösserer Kopf, eine wenig verschiedene Anzahl von Flossenstralen und ein schärferer Bauch unsichere Unterscheidungszeichen hergeben, so dass man beide Fische auch wohl für eine und dieselbe Art gehalten hat. Berücksichtigen wir aber das Innere, so zeigen sich viel wichtigere Unterschiede. Schon die Zahl der Wirbelbeine ist anders, der Spratt hat 48, der junge Häring 56, jener hat viel weniger Rippen und eine kürzere Bauchhöhle. Noch entscheidender ist die Bildung der Centralnervenorgane und der Assimilationsorgane. — Die Centralnervenorgane sind sehr gross, massen an einem 6 Zoll langen Exemplar von den Centralenden der Riechnerven bis zur Schreibfederspitze $^1/_2$ Zoll; unser der *Dura mater* befindet sich eine dünne Schicht gallertartiger Masse. Das verlängerte Mark ist dick, breit, die Strickkörper gehen in einem stumpfen Winkel auseinander und schwellen zu beiden Seiten der 4ten Höhle in starke kolbige Vaguslappen an. Die Fortsätze des verlängerten Marks zu den *Lobi optici* sind so ansehnlich, dass man sie von oben neben dem *Cerebellum* jederseits sieht, sie werden also von diesem nicht verdeckt (*Trigeminus*-Lappen). An der untern Fläche des verlängerten Marks sind die Pyramiden und die hinter denselben in der Mittellinie zusammenkommenden Bogenbündel zu sehen; eine Kreuzung in der Mittelfurche habe ich nicht erkannt. Das *Cerebellum* ist sehr gross, hat an seiner hintern Spitze eine Einkerbung, verdeckt die 4te Höhle nicht ganz, es gibt an demselben keine Windungen. *Lobi optici* haben, von oben gesehen, eine rundliche, von der Seite eine länglichte Gestalt; sie sind hohl; auf dem Grunde ihrer Höhle ist eine runde Wölbung, mehr habe ich darin nicht unterscheiden können. Am innern Rande der Aussenfläche der *Lobi optici* laufen einige Markfasern von hinten nach vorn, welche sich auf der vordern Vereinigung der Sehlappen um einander winden und die Zirbel bilden. Das *Substramen loborum opticorum* ist eine Markplatte, die sich nach vorn über die *Lobi inferiores* erstreckt und dort den *N. oculomotorius* umschliesst, am hintern Ende der *Lobi optici* aber eine seitliche Anschwellung bildet, mit welcher der *Facialis* und *Acusticus* in Zusammenhang stehen. Die *Lobi olfactorii* stark, hinten breiter als vorn, mit Spuren von Windungen. Statt der *Tubera olfactoria* nur eine leichte Anschwellung der Centralenden des *N. olfactorius.* Untere Lappen nach Verhältniss klein, länglicht, der Länge nach mit einem Eindruck versehen. *Hypophysis* aufsitzend, fast eben so gross wie ein *Lobus inferior,* von ihr geht ein starkes Gefäss zu den untern Lappen. Die Sehnerven kreuzen sich, gehen über einander, nicht durch einander; an der Kreuzungsstelle sind sie an einander geheftet und der Vereinigung sitzt vorn ein Markknöpfchen auf. Der *Opticus* ist sehr gross und krümmt sich abwärts.

Der Schlunddarm ist sehr kurz, der Magen eine einfache Erweiterung desselben, in welcher einige Muskelfasern befindlich. Keine Aussackung des Magens, keine Pylorusanhänge. Der Magen geht allmählig ohne Klappe in den Mitteldarm über, welcher erst herab, dann hinauf und zuletzt wieder herabsteigt und vom Afterdarm nicht zu unterscheiden ist. Leber sehr gross, von ihrem Körper gehen drei lange Lappen herab, welche mit ihren Rändern in den Zwischenräumen der Darmumbiegungen fest eingewachsen sind; eine kleine Gallenblase. Milz klein. Schwimmblase in der vordern Hälfte zusammengeschnürt, so dass sie aus 2 Theilen besteht, einem vordern kürzern und einem hintern längern; mit dem Magen communicirt sie nicht. Hoden bis zum Magen heraufreichend, schmal. Bauchfell silberglänzend. Ein schwarzpunctirtes Fett umhüllt die Eingeweide.

Diese Unterschiede, besonders des *Cerebellums*, der *Lobi optici*, der untern Lappen, des Magens, der Mangel eines Magenfortsatzes und der *Appendices pyloricae*, der fehlende Verbindungsgang zwischen Magen und Schwimmblase, berechtigen uns, den Spratt nicht nur ganz zu trennen vom Häring, sondern ihm sogar eine andere Gattungsstellung anzuweisen (*Sprattus haleciformis*?).

§. 52.

Gasterosteus aculeatus. (Die Zeichnung ist mir auch verloren gegangen).

Die Centralnervenorgane des Kopfs sind eng umschlossen vom Schädel ohne zwischenliegende gallertartige Masse und gegen die Grösse des Körpers ausserordentlich voluminös, alle Theile zu einander nach dem Fischtypus proportionirt, keiner regelwidrig vorherrschend. Das *Cerebellum* verdeckt die 4te Höhle; von ihm gehen Seitenarme ab, welche dem *Trigeminus* Fasern abgeben; der *Trigeminus* ist stark, schickt an den Kiemendeckel starke Aeste; *Lobi optici* gross, in ihrer Höhle finden sich hinten, neben der Scheidewand zwei runde, zu beiden Seiten zwei retortenförmige Erhabenheiten auf dem Boden. *Lobi olfactorii* ziemlich gross, *Tubera olfactoria* klein; an der untern Fläche des verlängerten Marks deutliche untere Pyramiden, vor denselben die *Lobi inferiores* und eine ziemlich grosse

Hypophysis. Nervi optici sehr kurz, *NN. olfactorii* parallel verlaufend. Von der Seite der *Lobi olfactorii* und dem vordern Theil der *Lobi optici* zieht sich nach der muskulösen und membranösen Umhüllung des Sehnerven ein bläulicht weisses, dem Anschein nach markiges Epithelium herab.

Assimilationsorgane. Schlunddarm und Magen sind nicht getrennt, hellroth, inwendig mit starken Längsfalten versehen, welche sich bei dem Uebergange in den Mitteldarm zu einer Ringklappe zusammenziehen. Der Magen hat keinen Blindsack und es finden sich keine Blinddärmchen vor, doch legt sich der Mitteldarm wulstartig über den *Pylorus* und nimmt denselben in sich auf. Der Mitteldarm biegt sich vom Magen aus nicht rechts, sondern setzt die Richtung des Magens fort, macht nach hinten nur eine schwache Umbiegung, wird allmählig schmäler und ist vom Afterdarm zwar nicht durch eine Klappe geschieden, aber doch dem Bau nach sehr abweichend, denn dieser wird wieder hellroth und fleischig, da jener braun und dünnwandig ist. Leber gross, zweilappig; keine Gallenblase; keine Milz. Schwimmblase gross, einfach. Nieren hellroth, ziemlich breit, aber schon 3 Linien vom Zwerchfell entfernt aufhörend. Keine Harnblase. Eierstöcke, ob sie gleich (im August) grosse Eier enthielten, doch nur bis in den halben Bauch reichend.

Auch *Esox* stellt den Fischtypus sehr rein dar, hier sind alle Centralnervenorgane demgemäss ausgebildet. Der Magen ist durch eine Klappe vom Darm getrennt, hat einen sehr kleinen Blindsack; es fehlen die *Appendices pylorice*; der Darm hat dafür inwendig lange, breite Zotten; er scheidet sich nach hinten noch in einen Dickdarm, Leber ansehnlich, Milz klein. Die Sinne scharf, die Bewegungen ausserordentlich rasch, sicher und kräftig.

§. 53.

In *Xiphias* sind ebenfalls die Centralorgane des Nervensystems, gemäss dem Fischcharakter, harmonisch entwickelt; *Lobi optici* gross, mit sehr hervorspringenden innern Faltungen; *Lobi olfactorii* klein, aber vor ihnen auch *Tubera olfactoria*; *Cerebellum* gross, mit Seitenarmen; *Lobi inferiores* gross. Der Magen ist dickfleischig. Die Pförtneranhänge nehmen eine drüsichte Beschaffenheit an. Der Darm hat viele kurze, enge Windungen, erweitert sich nach hinten als Dickdarm, der durch eine Kreislappe geschieden ist, auch gibt es eine Spiralklappe und die Schleimhaut ist sehr entwickelt. In dieser so vollkommnen Ausbildung der Assimilationsorgane nähert sich der Fisch schon den Haien.

Perca fluviatilis zähle ich den Musterfischen zu, denn wenn auch hier das kleine Hirn sowohl durch Lage, Stellung, als auch durch Grösse hervorragend ist, so übertrifft es doch die *Lobi optici* nicht und man findet noch eine dem Fischtypus ganz entsprechende Entwicklung aller Centralorgane; vor den Riechlappen gibt es Riechkolben; sehr stark ist das verlängerte Mark und die innern Bildungen der *Lobi optici* sind sehr ausgeprägt. Der Magen hat einen sehr langen Blindsack, die Pförtneranhänge sind sehr weit; die Leber klein, aber der Mitteldarm sowohl vom Magen als vom Afterdarm durch Klappen abgetheilt. *Lucioperca* wird seiner abweichenden Bildung wegen mit Recht von *Perca* getrennt.

Zeus faber ist nach der Arsakyschen Beschreibung hierher zu stellen, denn keins seiner Centralnervenorgane ist vor dem andern gegen den Fischtypus hinausgebildet; die *Lobi optici* sind die grössten derselben; ihre auf dem Grund ihrer Höhlung enthaltenen Wülste sind hohl, auch im *Cerebellum* ist eine Höhle.

Einige *Sparus*-Arten, in denen die Centralnervenorgane gleichmässig entwickelt sind, müssen dieser Classe einverleibt werden, namentlich *Sparus Raji*, während andere *Sparus*-Arten der vorherrschenden Ausbildung ihrer *Lobi olfactorii* wegen, ganz von diesem Geschlecht zu trennen und in eine andere Ordnung zu versetzen sind.

Unter den *Cyprinen* muss ich *Cyprinus brama* in diese Ordnung zählen. Das Rückenmark endigt in eine heraufgebogene, oben glatte, unten höckerige ziemlich starke Anschwellung, die spitz nach hinten zugeht; der Strang schwillt bei jedem Nervenpaare etwas an; die hintern Centralenden der Rückenmarksnerven haben hart am Rückenmark selbst einen runden Knoten, die vordern keinen. Der 4te Ventrikel steht weit offen, in dem die zu starken *Vagus*-Wülsten angeschwollenen Strickkörper eine länglicht runde Grube zwischen sich lassen; vorn und neben dem *Cerebellum* sind starke, gefaltete Trigeminuslappen. Das *Cerebellum* ist kleiner als ein einzelner Sehlappen, die *Lobi optici* sind die grössten Centralorgane, doch geben ihnen die *Lobi olfactorii* wenig an Grösse nach und sind, wie jene, fast rund. *Tubera olfactoria* sind nur Anschwellungen des Centralendes vom Riechnerven.

§. 54.

Die *Pleuronectes*-Arten machen den Uebergang zu den andern Ordnungen, noch sind alle Centralnervenorgane nach dem Fischtypus entwickelt und besonders sind in den Assimilationsorganen des Unterleibes die Bildungen der Fischnatur angemessen, aber eine Abweichung in der Stellung dieser Organe deutet schon auf Unregelmässigkeiten hin, die bald wesentlicher werden.

Pleuronectes flesus. Tafel IV. Fig. 1—6.

Nervensystem. Das Rückenmark verläuft als solider Strang bis zur Schwanzflosse und schwillt im Schwanz allmählig an, so dass das Ende merklich dicker ist, doch scheint von dieser Anschwellung aus noch ein ganz feiner Endfaden gerade nach hinten zu verlaufen. Die *Pia mater* des Rückenmarks ist schwarz getüpfelt. Ich habe nur ein Centralende der Rückenmarksnerven sehen können, ein jedes aber hat ausserhalb der Rückgratshöhle, nicht weit vom Rückenmark eine länglichte Anschwellung. Am

Rückenmark selbst ist keine Spur von Asymmetrie, auch seine Nerven verhalten sich bis zum verlängerten Mark auf der einen Seite so wie auf der andern. Das verlängerte Mark ist stark (*b.*). Die 3 Centralenden des *Vagus* (Fig. 4, *a.* 10. 10. 10.) liegen weit auseinander und gehn nach hinten in einen Knoten (15.) zusammen, zu welchem der *Accessorius* (11.) von hinten kommt, und von welchem aus die Kiemennerven vorwärts gehen (I. §. 86.). Die vierte Höhle wird nur zum Theil vom *Cerebellum* verdeckt Das *Cerebellum* (*e.*) ist viel kleiner als ein *Lobus opticus* und von allen Centralnervengebilden am meisten excentrisch, denn es ist hier ganz nach der rechten (Bauch-) Seite verschoben. Es scheint solid zu sein und schickt jederseits einen Schenkel zum verlängerten Mark (Fig. 4, *b. e.*^{2}.), von denen der rechte kürzer ist als der linke (Fig. 4, *a.*), Die *Lobi optici* (*m.*) sind fast rund, hohl, der rechte mehr auswärts liegend als der linke; in der Höhle fand ich viel Wasser, auf dem Grunde derselben zwei starke, kolbenförmige Seitenwülste (Fig. 6. *v.*), zwischen deren spitzen hintern Enden jederseits eine knopfförmige Erhabenheit neben der Scheidewand (Fig. 6. *x.* I. §. 46.). Die *Lobi olfactorii* (*n.*) sind zwei starke, länglicht runde, fast birnförmige, nach vorn in eine Spitze auslaufende Körper, die beide zusammengenommen das *Cerebellum* an Grösse übertreffen. *Tubera olfactoria* fehlen und man sieht auch nicht einmal eine Anschwellung an den Centralenden der Riechnerven; diese sind feine Stränge, welche, durch Zellgewebe fest vereinigt und aneinander liegend, bis zwischen die Augen verlaufen, wo sie sich gabelförmig trennen und jederseits etwas anschwellen (Fig. 3. 1.) Die *Nervi optici* (Fig. 3. 2.) sind die dicksten des ganzen Körpers, sie kreuzen sich (Fig 4, *a.* 2), der zum rechten Aug gehende ist viel kürzer als der zum linken. Mit dem *Opticus* ist der *Oculomotorius* (Fig. 3. 5.) durch Zellgewebe verbunden. Die Centralenden des *Trigeminus* (5.) zeichnen sich durch dunkle Farbe aus. *Lobi inferiores* (Fig. 5. h.) klein, rundlich, weiss; *Hypophysis* (*i.*) gross, länglicht.

Assimilationsorgane. Bauchhöhle gegen den Umfang des ganzen Thieres klein. Der Schlunddarm (Fig. 2. *A.*) sehr weit, seine innere Haut bildet sehr dicke, wulstige, bis zum Magen verlaufende Falten, hier scheidet eine schwache Querleiste ihm vom Magen. Dieser (Fig. 2. *B.*) ist sackförmig erweitert, mit einem kurzen, stumpfen Blindsack (*B.* 2.) versehen und krümmt sich nach oben. Der Pförtner (*C.*) ist verengert und wird von dem viel weitern Anfangstheil des Mitteldarms (*F* 1.) so aufgenommen, dass dessen zwei seitliche Fortsätze den Magen von oben umfassen, während der Pförtner zwischen ihnen aufsteigt. Der Mitteldarm (*F.*) ist anfangs geräumiger als der Magen, verläuft aufwärts, krümmt sich schmaler werdend zurück, geht nach unten und wird sehr schmal. Der Afterdarm (*G*) erweitert sich schnell glockenförmig. Am Uebergange des Mitteldarms in dem Afterdarm befindet sich eine leichte Einschnürung und ausserhalb ein Zipfelchen als Anhang (*G* 1.). Schlund und Mitteldarm sind durch Membranen und Fasern unter sich und mit dem Bauchfell verbunden, hinter diesem und dem Darmcanal befinden sich in einer breiten Rinne die Nieren (Fig. 2. *N.*), welche sich bis zu den Kiemen (*T.*) vorkrümmen und nach unten in eine Spitze auslaufen, von welcher ein, wahrscheinlich doppelter, Canal nach der Cloake führt; der Mündung dieses Canals entsprechen zwei weisse, länglichte Körperchen (*G* 2.), wahrscheinlich 2 Ruthen. Zu beiden Seiten des Canals liegen die weissen, langen, ungleich wulstigen Hoden, von denen der linke grösser ist, als der rechte (*Q.*) Eine Harnblase habe ich nicht gefunden. Die Baucheingeweide ragten nicht in eine Schwanzhöhle hinein.

Von den Sinneswerkzeugen bemerke ich, dass an jedem Auge ein rundes Läppchen der äussern braunen Haut vom innern Rande her sich über die Hornhaut, mit der es verwachsen ist, bis zur Pupille hin erstreckt (Fig. 1. *X.*). Der Fisch hat sowohl links auf der obern Seite zwischen den Augen (Fig. 1. *Y.*), als rechts, auf der untern Seite, doppelte Nasenlöcher.

Fig. 1. Die Bauchhöhle ist links und oben geöffnet. Die Baucheingeweide erscheinen in ihrer natürlichen Lage.
„ 2. Die Baucheingeweide auseinander gezogen.
„ 3. Die Centralnervenorgane von oben.
„ 4, *a.* Dieselben von der linken Seite.
„ 4, *b.* „ „ „ rechten Seite.
„ 5. „ „ unten.
„ 6. *Ventriculus communis* geöffnet.

II. Ordnung. Unter den *Typus* herabsinkende Fische.

§. 55.

Diese Ordnung charakterisirt sich dadurch, dass der eigentliche Fischtypus in seiner Harmonie gestört ist. Diess geschieht auf dreierlei Weise:

1. indem die hintern Centralnervenorgane sehr entwickelt und die Assimilationsorgane meistentheils dem entsprechend sind, wobei aber die mittlern und vordern Centralnervenorgane verhältnissmässig noch nicht so sehr nachstehen, oder:

2. indem die niedere Sphäre des leiblichen und psychischen Lebens sich monströs hervorbildet und zugleich die mittlern und vordern Centralnervenorgane sehr beeinträchtigt sind, oder endlich:

3. indem beide Reihe von Organen, sowohl die höhern als die niedern, sowohl leibliche als psychische unter den *Typus* herabgehen.

So entstehen drei Gruppen dieser Ordnung.

A. Fische mit praedominirender niedern Sphäre der Centralnervenorgane und sehr vollkommnen Assimilationsorganen, wobei die höhere Sphaere der Centralnervenorgane noch nicht ganz zurück steht.

§. 56.

Die *Gadus*-Arten haben ein grosses, den 4ten Ventrikel verdeckendes, mit beträchtlichen Seitenarmen versehenes *Cerebellum*, dabei noch verhältnissmässig grosse *Lobi optici*, aber kleine *Lobi olfactorii* und keine *Tubera olfactoria*; ihr Darmcanal ist stark entwickelt. *Gadus lota* wird mit Recht getrennt und muss seiner grossen *Lobi olfactorii* wegen zu einem andern Genus gerechnet werden.

Gadus callarias. Tafel V. Fig. 1—10.

Nervensystem. Die *Cavitas cranii* ist sehr geräumig, eine blutreiche, gallertartige Flüssigkeit bedeckt die Centralnervenorgane von oben und unten, auch das Rückenmark von oben. Letzteres erstreckt sich als solider, immer dünner werdender Markstrang bis hart vor die Schwanzflosse, wo es zu einem braunen, gedoppelten Knötchen anschwillt; in den Schwanzwirbeln ist es bei jedem Nervenpaar etwas verdickt. Obere und untere Centralenden der Rückenmarksnerven sind deutlich zu erkennen; sie kommen zu jeder Seite der Wirbelbeine zusammen und das obere, hintere Centralende bildet einen schmalen, langgestreckten, mit vielen Blutgefässen verflochtenen Knoten; dieses obere, hintere Centralende gibt auch vor der Vereinigung einen aufwärts nach den Wirbelbeinen steigenden Ast für die Muskeln. In Fig. 3 habe ich das Rückenmark aus dem 2ten, 3ten und 4ten Halswirbel abgebildet. Es sind die Dornfortsätze weggebrochen, so dass der obere Canal geöffnet ist, in welchem sich das sehnichte Band (α.) über dem Rückenmark (a.) befindet. β ist das 2te Halsnervenpaar, welches die

Dura mater durchbohrt und sich mit seinen Centralenden theils zur Seite, theils zur untern Fläche des Rückenmarks begibt; γ ist das 3te Halsnervenpaar, das auf dem Querfortsatz noch aufliegt, aber von dem aufsteigenden Bogen der Wirbelbeinfortsätze abpräparirt und zur Seite nach aussen geschlagen ist; es ist die obere Partie dieses Paares und schien noch weiter oberwärts erst in den Spinalcanal einzugehen; δ ist vom 4ten Halsnervenpaar die obere Partie, sehr schräg nach oben gerichtet, hier abgeschnitten; auf der andern Seite habe ich die Nerven alle weggenommen und nur die Knochenwände der Rückgratshöhle (*E.*) gelassen. Bei diesem dritten und den nach hinten folgenden Paaren schienen die Centralenden gar keine Fasern an die Seiten des Rückenmarks, sondern nur zu den obern und untern Mittelleisten zu geben (I. §. 77). In der Mitte des Rückenmarks (Fig. 3. *a.*) sieht man die kreuzförmige graue Substanz. — Die hintere Längsfurche des Rückenmarks ist tief und reicht bis zum Endknoten, zu ihren Seiten verlaufen die schmalen gallertähnlichen Mittelleisten; auch die vordere (untere) Längsfurche des Rückenmarks ist deutlich, die neben derselben hingehenden untern Mittelleisten noch schmaler als die obern. Das verlängerte Mark (*b.*) ist sehr stark, seine 4te Höhle (Fig. 4. 5. *f.*) wird vom *Cerebellum* fast ganz verdeckt, ist breit, scheint aber in der Gestaltung sehr zu variiren. In einem Exemplar (Fig. 4.) sah ich den Boden hügelicht, in einem andern (Fig. 5.) vertieft. In jenem bildete der *N. acusticus* mit seinen Centralenden (8.) einen Vorsprung in den *Ventriculus quartus* hinein und hier war ein gesonderter *Trigeminus*-Lappen zu erkennen (*d.*); ähnlich verhielt sich diese Partie in einem dritten Exemplar. In dem Exemplar Fig. 5. hatte der *Ventriculus quartus* einen besondern *Limbus* (ϑ.), von welchem beiderseits schmale Markleisten (ζ.) zu ovalen Wölbungen (d l.) gingen, welches die *Trigeminus*-Lappen zu sein schienen, verschmolzen mit dem *Substramen loborum opticorum*; unmittelbar an der Mittelspalte sah ich hier sehr feine Mittelleisten (a^{1}.) und zu beiden Seiten derselben die hintern Pyramiden (*i.*), die sich vorn zuspitzen und an die *Trigeminus*-Lappen anlegen. Die *Vagus*-Lappen scheinen eine Anschwellung der Strickkörper zu sein (Fig. 4. c.). An der untern Fläche des verlängerten Marks sind an der Mittelspalte die untern Pyramiden (Fig. 10. *p.*) als feine graue Stränge, und an ihrer äusseren Seite die Olivarstränge (*T.*), stärker und weiss zu sehen; ganz nach aussen ist der weisse Seitenstrang, zu welchem der *Vagus* und ein Theil des *Trigeminus* hinzutreten. Das *Cerebellum* (*e.*) ist das grösste Centralorgan des Nervensystems, hat eine gestreckte, geschweifte Gestalt, ist mit einer mittlern Längsfurche und am vordern Rande noch mit einer Einkerbung versehen (Fig. 8. *e.*); von seiner vordern Hälfte geht jederseits ein starker Arm nach unten (e^2). Hinter diesem Arm erstreckt sich eine Markplatte bis zum hintern Ende des *Cerebellums* (e^3.), welche ein gereiftes Ansehen hat. Die *Lobi optici* (*m.*) sind gross, eiförmig, hinten breiter, vorn etwas zugespitzt. In ihrer Höhle ist die Scheidewand (Fig. 7. *t.*) aus einer Doppelleiste bestehend, vorn dicker, hinten zugespitzt. Hinten liegt zu beiden Seiten der Scheidewand ein Doppelpaar kleiner Knöpfchen (x^1, x^2.) und vorn, am breitern Theile der Scheidewand ein noch kleineres einfaches Knöpfchenpaar (x^* I. §. 46.). In der Mitte sind auf dem Boden der Höhle die rundlichen Wülste (*v.*) unter welchen die Stammfasern nach den Wänden der *Lobi optici* ausstralen. Die *Lobi olfactorii* (*n.*) sind viel kleiner als die *optici*, haben von aussen eine weiche graue, von innen eine festere, harte und weisse Markmasse (Fig. 7. *n.*). — An der untern Fläche der Kopfcentralorgane häuft sich die gallertartige Masse besonders vor den untern Lappen unter der Kreuzung des Sehnerven auf eine solche Weise an, dass sie einem *Tuber cinereum* gleicht (Fig. 10. z. I. §. 29.). Die *Lobi inferiores* (*h.*) sind ziemlich gross, länglichtrund, zwischen ihnen hinten ein herzförmiger *Saccus vasculosus* (*k.*), vorn eine aufsitzende, starke *Hypophysis* (*i.*), mit einer Mittelfurche und einem Stiel versehen, der die innere Platte der *Basis cranii* durchdringt und hier in einer zahlreichen, sehr blutreichen gallertartigen Masse endigt. Der *Trigeminus* (5.) ist ausserordentlich stark. Unter dem *Lobus opticus* verschmilzt der *Oculomotorius* mit dem *Substramen loborum opticorum* (Fig. 9. 3).

Assimilationsorgane. Der Schlund (Fig. 2. *A.*) ist sehr dick, hart, knorplig-fleischig, äusserlich quer gefaltet, innerlich mit sehr starken Längsfalten, welche an der *Cardia* in einen queren Ring übergehen, Der Magen (*B.*) sehr gross, häutig, sackförmig, ohne Falten, nach hinten gewölbt, rechts bildet er, in dem *Pylorus* übergehend, einen besondern *conus* (*B* ³·), der dick, hart, inwendig längsfaltig ist. *Pylorus* (*C.*) 2 Linien lang, mit sehr vielen, ziemlich langen, schmalen, den Darm stralenförmig umgebenden Blinddärmchen (*D.*). Der Mitteldarm (*F.*) macht wenigstens 5 Windungen, ist weit, aber dünn, leicht zerreissbar. Afterdarm (Fig, 2, *G.*) ohne merkliche Abschnürung; allmählig sich erweiternd und fleischig werdend. Leber (*I.*) sehr gross, hellroth, viellappig, gewölbt ins Zwergfell ragend, der linke Lappen (I^3.) am grössten, bis weit hinter den After in der Bauchhöhle sich erstreckend. Gallenblase klein. Milz (*L.*) gross dunkel. Schwimmblase sehr gross, an den Seiten gekerbt; inwendig enthält sie einen lappigen, flachen, dunkelrothen drüsigen Körper; sie besitzt keinen Luftgang, was Cuvier für einen doppelten Luftgang gehalten, sind 2 blinde Anhänge am obern Ende der Schwimmblase, welche in keiner Verbindung mit dem Schlunde stehen[1]). Nieren (Fig. 2. *N.*) gross, mit der darmartigen, vor dem After gelegenen Blase (*O.*) durch einen Ausführungsgang (N^1.) in Verbingung stehend. In die Cloake münden auch 2 grosse, dunkelrothe, drüsenartige, hohle Organe, von denen das rechte viel grösser als das linke ist, es scheinen die Eierstöcke (Fig. 2. *P P.*) zu sein.

[1]) Joh. Müller in s. Arch. 1842, II, III, 196.

Fig. 1. Natürliche Lage der Baucheingeweide.

Fig 2. Darmcanal auseinandergelegt, mit der Blase, den Eierstöcken und den Nieren.

„ 3. Ein Theil des Rückenmarks aus den Halswirbeln mit den Centralenden der Nieren.

„ 4. Verlängertes Mark mit nach vorn geschlagenem *Cerebellum*, um die 4te Höhle darzustellen.

„ 5. Verschiedenartige Beschaffenheit der 4ten Höhle bei einem andern Exemplar.

„ 6. Centralnervenorgane von oben in natürlicher Grösse; zur Seite des verlängerten Marks, unter dem *Facialis* und *Acusticus* die Ohrsteine. Mehr nach hinten die hintern Centralenden des *Vagus*, zu welchem der *Accessorius* tritt (11. I, §. 84.), an welcher Stelle die *Pia mater* noch am Rückenmark gelassen ist.

„ 7. Die Höhle der *Lobi optici*.

„ 8. Die Centralnervenorgane vergrössert, von der Seite, mit den Verästelungen des *Trigeminus* und den untern Centralenden des *Vagus* (10.).

„ 9. *Cerebellum* mit weggenommenem Seitenarm, *Lobi olfactori* mit dem *N. trochlearis*; die *Lobi optici* sind weggenommen um die Vereinigung des *Oculomotorius* mit dem *Substramen loborum opticorum* und die obern Centralenden des *Trigeminus* bloss zu legen.

„ 10. Centralnervenorgane von unten in natürlicher Grösse.

§. 57.

Echeneis. Kleines Hirn lang, zuweilen mit Querfalten versehen, *Lobi optici* schwach, aber *Lobi olfactorii* ziemlich stark. Die Assimilationsorgane sind sehr ausgebildet.

Silurus. Cerebellum sehr gross, über die *Lobi optici* reichend, welche sehr klein sind; *Lobi olfactorii* gross. Es gibt hier *Lobi Vagi* und *Trigemini.* Der Magen ist gross, rundlich, muskulös, mit einem anschaulichen Blindsack, aber ohne Pförtneranhänge, der Darm macht 3 — 4 Windungen, ist beträchtlich weit, seine Schleimhaut bildet starke, zackige, gefässreiche Längsfalten, er ist an ein langes Gekröse befestigt. *Malapterurus* (*Silurus*) *electricus* hat eine mehrlappige, ganz in der rechten Seite im *Sinus* des *Pentonaeums* verborgene Leber, eine ziemlich grosse Gallenblase, einen kleinen, mit einem rundlichen Blindsack versehenen Magen, einen Darm der zahlreiche und kurze Krümmungen macht, einen geraden Afterdarm ohne Erweiterung, ein starkes Gekröse. Schwimmblase spindelförmig, vorn in 2 Kugeln endigend, welche zu beiden Seiten des grossen (1ten) Wirbelbeins liegen.

Die *Trigla*-Arten haben meist grosse *Lobi optici,* grosse *Lobi inferiores* mit entsprechender *Hypophysis,* bedeutend entwickeltes *Cerebellum,* vor dem *Lobi olfactorii* noch *Tubera olfactoria,* grosse *Lobi Vagi,* ausserdem so zahlreiche Anschwellungen am verlängerten Mark für die vordersten Cervicalnerven, wie sie in keinem andern Fisch gefunden werden. Der Magen ist stark fleischig mit einem Blindsack; 12 lange und weite Pförtneranhänge; der Darm macht 3 Windungen; Leber gewöhnlich links, zweilappig.

In den *Acipenser*-Arten stehen *Lobi optici* und *olfactorii* gegen die hintern und untern Centralnervenorgane gewöhnlich sehr zurück. Das verlängerte Mark ist in *A. Ruthenus* nach meiner Beobachtung so stark ausgebildet und mit einer solchen Lage körniger Gallertmasse bekleidet, wie vielleicht in keinem andern Fisch. Das *Cerebellum* ist hier doppelt und mit Blattartigen Anhängen versehen, welche sich über den *Ventriculus quartus* legen und dem *Tegmen ventriculi quarti* der Amphibien analog sein mögen; *Lobi optici* sehr klein und *Lobi olfactorii* so unbedeutend, dass sie kaum für besondere Theile zu nehmen sind. — *Acipenser sturio* hat sehr starke Anschwellungen der Strickkörper die für *Lobi Vagi* und *Trigemini* gelten müssen, ein starkes *Cerebellum*, eine sehr breite Rautengrube, sehr kleine, inwendig wenig ausgebildete *Lobi optici*, aber ziemlich starke *Lobi olfactorii*. Der grosse Magen der Störe, eine starke Bauchspeicheldrüse, eine 8 Windungen machende Spiralklappe, ein Darm mit innern zackigen Vorsprügen und Längsfalten, die sich mit dem Alter noch hervorheben, eine sehr grosse viellappige Leber weisen darauf hin, dass die Function der Assimilationsorgane sehr hoch steht. Die Störe nähern sich den Plagiostomen dadurch, dass sie eine Kiemendeckelkieme als Respirationsorgan haben[2]).

---

[2]) Valenciennes in Froriep's N. Not. XXI, No. 454, S. 217. — [1]) Joh. Müller in s. Arch. 1840, I, 111. — 1841. II, III, 268. u. f.

§. 58.

Die *Cottus* - Arten rechne ich hierher wegen ihrer ziemlich bedeutend entwickelten Centralnervenorgane und Assimilationswerkzeuge.

Cottus scorpius. Tafel VI. Fig. 1 — 7.

Nervenorgane. Das Rückenmark ist von einer Gallertlage bedeckt und erstreckt sich als solider Strang bis zur Schwanzflosse, wo es mit zwei knötchenartigen Verdickungen endigt. In den Schwanzwirbeln schwillt es bei jedem Nervenpaar etwas an. Die Schädelhöhle geräumig, ihre Contenta von oben her mit einer gallertartigen Flüssigkeit und einer sehr weichen, ziemlich dicken Haut bedeckt (*Dura mater* I. §. 2). Die Nervencentra alle gleich weiss, schwarz punktirt. Das verlängerte Mark (*b.*) sehr breit, noch hinter der Rautengrube mit einer tiefen, weit nach hinten gehenden Mittelfurche versehen (Fig. 3). Der 4te Ventrikel vom *Cerebellum* (*e.*), das verhältnissmässig klein ist, verdeckt. Die Strickkörper haben deutliche *Lobi Vagi* (Fig. 3, c.) und *Lobi Trigemini* (*d.*). Letztere treffen am vordern Ende des *Ventriculus quartus* zusammen. *Lobi optici* (*m.*) ziemlich stark, hohl, auf dem Boden der Höhle eine keulenförmige Wulst (Fig. 6, *v.*), deren hintere verschmälerte Enden durch eine Quercommissur verbunden sind, von diesen Wülsten stralen Markfasern in die Wände der Höhle aus; die Markknöpfchen habe ich nicht gefunden. *Lobi olfactorii* (*n.*) ziemlich gross, durch eine doppelte Längscommissur (Fig. 3, n^2.) mit einander verbunden, von gewundenem Ansehen (Fig. 7, *n.*). Statt der *Tubera olfactoria* zeigt der Riechnerv an seinem Centralende nur eine Verdickung. Die *Lobi inferiores* (*h.*) gross, länglicht rund, an ihrer untern Fläche mit einem ovalen, starken Markblatt oberflächlich verbunden, von welchem aus der Mitte zwei weiche, gekrümmte, knorpelartige Stäbe (Fig. 5, W^2.) seitwärts jeder zu seinem Hörsack (Fig. 4″, *W.*) abgehen. Die *Hypophysis* (*i.*) sitzt den untern Lappen vorn auf, ist sehr gross, herzförmig und geht in einen Stiel aus, welcher die innere Tafel des Schädelgrundes durchsetzt und sich zwischen den Insertionsstellen der Augenmuskeln, unter der Kreuzung der Sehnerven zu einem markigen, grossen, sehr gefässreichen, unten noch von einer Knochentafel bedeckten Organ erweitert. Der *Trigeminus* scheint hier mit einem grossen Theil seiner Fasern in den Seitenarmen des *Cerebellums* einzugehen (Fig. 7, 5.), andere setzen sich unten an die breiteste Stelle des verlängerten Marks (Fig. 5, 5.) und formiren an dieser Stelle feine Zacken. Der *Vagus* (10.) ist schwach.

Assimilationsorgane. Schlunddarm (Fig. 2, *A.*) sehr weit, inwendig mit starken Längsfalten, durch eine Verengerung vom Magen geschiedenen Magen (*B.*) weit, gross, fleischig, mit einem stumpfen Blindsack. *Pylorus* (Fig. 2, *C.*) sehr dickhäutig, mit starken innern Längsfalten, am Ende von den Pylorusanhängen (*D.*) kreisförmig umgeben, deren es 10 fingerförmige von $^1/_2 — ^3/_4$ Zoll Länge giebt. Der Mitteldarm (*F.*) geht erst rechts, aufwärts indem er sich beträchtlich erweitert (F^1.), darauf verengert er sich allmählich (F^2.); er macht 3 Windungen, ist so zart, dass er vom Darminhalt leicht reisst, durchsichtig und scheidet sich vom Afterdarm durch eine Verengerung (F^3.). Dieser (*G.*) ist 1 Zoll lang und erweitert sich nach und nach. Leber (*I.*) nicht gross, zweilappig, den Magen von oben bedeckend, mit ihm und den Pförtneranhängen durch das Netz verbunden. Gallenblase lang, dünn, durchsichtig. Nieren (Fig. 2, *N.*) bis zum Zwerchfell herauf reichend, schmal, braunroth, flach, vorn auseinander gehend und von 2 starken Muskellagen bedeckt, hinten mit einander verwachsen. Harnblase (Fig. 1, *O.*) gross, zweilappig, der rechte Lappen viel grösser als der linke. Hoden (Fig. 2, *Q.*) lappig. Der *Uterus* ein doppelter Schlauch. Schwimmblase fehlt. Das Fleisch dieses Fisches ist grau.

Fig. 1. Magen, Leber, Pylorusfortsätze, Afterdarm und Harnblase in natürlicher Lage.
„ 2. Baucheingeweide, Nieren und Hoden auseinandergezogen, die Pylorusanhänge nach dem Mitteldarm hin zurückgeschlagen.
„ 3. Die Centralnervenorgane von oben, ein wenig vergrössert.
„ 4 a. Die Centralnervenorgane von unten mit dem Hörsack in natürlicher Grösse.
„ 4 b. Dieselben vergrössert.
„ 5. Dieselben mehr vergrössert, mit Nerven, Blutgefässen und den Stäben vom Markblatt der untern Lappen zu den Hörsäcken.
„ 6. Der *Ventriculus communis loborum opticorum.*
„ 7. Die Centralnervenorgane von der Seite, vergrössert.

§. 59.

Cottus quadricornis. Tafel VII. Fig. 1 — 5.

Nervensystem. Die Rautengrube (Fig. 3, *f.*) ist sehr gross und nicht ganz vom kleinen Hirn bedeckt. *Lobi Vagi* (*c.*) sind nur sehr flache Anschwellungen, *Lobi Trigemini* nicht zu erkennen. Am vordern Ende der Rautengrube zu jeder Seite ein dreieckiger Marklappen (Fig. 5, f^1.), das Marksegel. Das *Cerebellum* (*e.*) gross, von aussen mit weissen Querstreifen bezeichnet, solid. *Lobi optici* (*m.*) gross, rund; in ihrer Höhle hinten zur Seite der Scheidewand ein Paar knopfförmige Erhabenheiten (Fig. 4, 5, *x.*) und in der Mitte des Bodens eine retortenförmige, länglichte Wulst (Fig. 4, *v.*) deren stumpfes Ende nach vorn, das spitze nach hinten sieht und unter welcher die Stammfasern nach den Wänden hin ausstralen. Die Scheidewand (*t.*) ist ein gedoppeltes, vorn dickeres, hinten verschmälertes Markblatt. *Lobi olfactorii* (*n.*) nach Verhältniss gross, mit einer weissen, äussern und grauen innern Marklage, über sie gehen von den *Tubera olfactoria* (*o.*), die ziemlich stark sind, nah dem innern Rande hin 2 Streifen, welche Gefässbündel zu sein scheinen. Die *N. olfactorii* (1.) liegen nicht aneinander wie in *Cottus scorpius.* Die untern Lappen gross, rundlich, vor denselben noch 2 röthliche runde Körperchen, hinten ein grosser *Saccus vasculosus*; die *Hypophysis* sehr gross. Der *Trigeminus* (Fig. 3, 5.) entsteht mit 2 feinen Wurzeln vom verlängerten Mark neben dem kleinen Hirn, die aber bald sehr stark anschwellen und in einen dicken Stamm zusammengehen, ohne *Ganglion Gasseri.* Das hintere Centralende (5^1.) communicirt rückwärts (5^3.) mit dem starken Nervenplexus, welcher sich auf dem Hörsack verbreitet. Der *Vagus* ist seinem Centralende nach schwach, er versorgt aber die Kiemen mit vielen starken Zweigen; nach hinten schickt er einen starken Ast, welcher sich um den Knochengürtel der Brustflossen nach aussen herumschlägt und als Seitenlinienzweig nach hinten verläuft, der auch den Muskeln starke Zweige abgiebt. Vom *Sympathicus* dieses Fisches s. §. 105.

Assimilationsorgane. Schlunddarm (*A.*) sehr weit, inwendig schwach faltig, weich, häutig. Magen (*B.*) sehr gross, mit stumpfem Blindsack (B^1.), häutig, inwendig unregelmässig schwach gefaltet. *Pylorus* (*C.*) kurz, fleischig, mit 10 Anhängen (*D.*) von verschiedener Länge und Weite; im *Pylorus* keine Falten. Mitteldarm (*F.*) weit, dünnhäutig, beim Uebergange in den Afterdarm (*G.*) etwas sich erweiternd. Leber (*I.*) orangegelb, überall mit dem Bauchfell und dem Magen zellig verwachsen, aus 2 grössern seitlichen und einem Paar hinterer kleiner Lappen bestehend, der grösste in der linken Seite. Gallenblase klein, roth. Milz klein. Nieren und Blase wie in *Cottus scorpius.*

Fig. 1. Baucheingeweide mit der Leber.
„ 2. Magen mit dem *Pylorus* und seinen Anhängen.
„ 3. Centralnervenorgane von oben, vergrössert, mit dem *Trigeminus* und den Ohrsteinen.
„ 4. Höhle der Sehlappen geöffnet.
„ 5. *Ventriculus quartus* mit dem Marksegel und den Markknöpfchen des *Ventriculus communis.*

Mugil gehört hierher, weil das *Cerebellum* gross, die *Lobi optici* klein, die *Lobi inferiores* sehr stark sind und weil die Assimilationsorgane einen hohen Grad von Ausbildung zeigen; der Magen ist ausserordentlich muskulös und sehnig, mit Blindsack und Pförtneranhängen. Der Darm macht 12 — 14 Windungen.

B. Fische mit unverhältnissmässiger, oft monströser Entwickelung der niedern Sphäre des psychischen und leiblichen Lebens und Verkümmerung der obern und vordern Centralnervenorgane.

§. 60.

Cyclopterus lumpus. Tafel VIII. Fig. 1 — 8.

Nervensystem. Das Rückenmark verläuft bis kurz vor dem letzten Schwanzwirbel als solider Strang und endigt spitz, nachdem es zuletzt ein wenig angeschwollen ist; hier zertheilt sich seine schwarzpunktirte *Pia mater* stralenförmig in mehrere Fasern. Das vorderste Cervicalnervenpaar hat deutlich obere und untere Centralenden. Das verlängerte Mark (*b.*) ist sehr stark, breit und dick. Die hintern Pyramiden (Fig. 4, 7, *i.*) sehr mässig. Das *Cerebellum* (*e.*) ist klein, nach hinten eingekerbt, ich habe keinen zwischen die Sehlappen geschobenen eignen Körper gesehen. Die *Lobi optici* (*m.*) zwar gross, oval, hinten mit einem gefässreichen, schwanzartigen Anhange versehen, der sich mit der Spitze nach dem *Cerebellum* biegt (Fig. 4, *m.* I. §. 41.), doch sind sie innerlich unvollkommen ausgebildet, denn ich sah keine *Eminentia longitudinalis* auf dem Boden der Höhle, nur zwei ziemlich starke Knöpfchen zu jeder Seite der Scheidewand (Fig. 7, x^1, x^2.) und hinter dem hintern Paar eine starke Quercommissur (μ.), darum sehe ich diese Theile als verkümmert an und rechne den *Cyclopterus lumpus* in diese Abtheilung. Die Scheidewand (*t.*) schickt ihre Fasern in die *Lobi olfactorii* (*n.*) welche rundlich und klein sind; vor ihnen kleine zwiebelförmige, seitwärts auseinander gehende *Tubera olfactoria* (*o.*). Die Riechnerven wenden sich gleich seitlich von einander ab (1.), verschmälern sich bald und werden zuletzt nach aussen hin merklich breiter. *Lobi inferiores* (*h.*) gross, flach, weisslich, fast rund; zwischen ihnen das *Trigonum fissum* (Fig. 6, ς.). *Hypophysis* (*i.*) ungewöhnlich gross, rund, aufsitzend. Die untern Pyramiden (Fig. 6. p.) ausserordentlich stark. Nimmt man die *Lobi inferiores* mit der *Hypophysis* weg, so erscheint hinter der Kreuzung (2^2.) der Sehnerven (2.) ein Paar kleiner Erhabenheiten (Fig. 8, σ,) und hinter diesen die untere Mittelspalte.

Assimilationsorgane. Schlunddarm (Fig. 2, *A.*) sehr kurz, mit zahlreichen aber schwachen Längsfalten, die an der *Cardia* (B^1.) eine Ringklappe bilden. Magen (*B.*) sehr gross, dünnhäutig, durchsichtig, sackförmig, bis zur Blase herabreichend, im Magen breite Falten und meist gruppenweise stehende Drüsenschläuche[1]). *Pylorus* (*C.*) sehr weit, röther und fleischiger als der Cardialtheil (B^3) des Magens, auch mit innern Längsfalten versehen. Es sind 20 und einige Pylorusanhänge (*D.*) vorhanden, von verschiedener Länge und Weite, durchsichtig, darmartig gewunden. Mitteldarm (*F.*) von der Stelle an, wo die Pylorusanhänge sich befinden allmählig sich verengernd; im Zwölffingerdarm noch 2 Zoll weit von den *Appendices pyloricae* inwendig schwache Längsstreifen. Der Mitteldarm macht sehr viele Windungen, mass in einem Exemplar, das nur 8″ lang war, mit dem Afterdarm 20 Zoll, war also $2^1/_2$ mal so lang als der ganze Körper. Der Afterdarm (G.) $1^1/_2$ Zoll lang, durch eine deutliche Querfalte vom Mitteldarm geschieden, viel dickwandiger als dieser, roth, fleischig. Die Leber (Fig. 1, *I.*) nicht sehr gross, zweilappig [2]), der kleinere Lappen links, der bei weitem grössere rechts, orangegelb, mit dem Magen und den Pförtneranhängen verwachsen, das Netz sehr ausgebildet. Keine Gallenblase. Die Milz (*L.*) mit den Blinddärmchen verbunden, an ihr eine kleine, hohle Nebenmilz [3]). Die Schwimmblase fehlt. Nieren vorn getrennt, breit, keulenförmig, bis zum Zwerchfell reichend, nach hinten spitz zulaufend. Harnblase gross, zweizipflig (Fig. 2, O^1. O^2.). Eierstöcke (*P.*) gross. Herz klein, leberfarben; Vorkammern eben so gross, dunkelroth.

---

[1]) Stannius *symbolae ad anat. pisc.* p. 37. — [2]) Stannius (ebend.) sagt von der Leber, dass *sie lobis carens* sei. — [3]) Was ich hier Nebenmilz genannt habe, beschreibt Stannius (ebend. p. 36—40.) genau. Er fand solche Körper auch in *Scomber scomber*, in *Belone longirostris*, *Trigla Gurnardus* und *Trachinus draco*. Steller hielt diese für ein *Pankreas* (*Novi comment.* Petropolit. T. III. p. 414), Stannius für ein Ueberbleibsel des Dottersacks (p. 40).

Fig. 1. Geöffnete Bauchhöhle, um die natürliche Lage der Eingeweide zu zeigen, der Brustschild zum Ansaugen (*Y.*) ist gelassen.

„ 2. Magen, Darmcanal, Blase, Eierstöcke, etwas auseinander gezogen.

„ 3. Centralnervenorgane von oben in natürlicher Grösse.

„ 4. Dieselben etwas vergrössert.

„ 5. Centralnervenorgane von der Seite, etwas vergrössert; die praedominirende Bildung der untern Centralorgane ist hier recht sichtlich.

Fig. 6. Centralnervenorgane von unten.
„ 7. *Ventriculus quartus* und *communis* geöffnet.
„ 8. Das verlängerte Mark von unten; *Lobi inferiores* und *Hypophysis* sind entfernt worden.

Cyclopterus dentex hat Assimilationsorgane, die auf einer niedrigen Bildungsstufe zu stehen scheinen, möchte daher vielleicht vom *Lumpus* zu trennen sein.

§. 61.

Cyprinus idus. Tafel IX. Fig. 1—10.

Nervensystem. Das Rückenmark ist ein bis in die Schwanzflosse verlaufender, solider Markstrang, im Endtheil erst allmählig anschwellend, dann nach und nach in eine feine Spitze ohne Knochen ausgehend. I. §. 3. habe ich beschrieben, wie sich die Gallerthaut des Rückenmarks verhält und dass von den Dornfortsätzen her Nervenfasern in den obern Canal der Wirbelsäule einzudringen scheinen, von wo sie dann zum Rückenmark selbst gelangen. Ich habe diese Gallerthaut (Fig. 9.) dargestellt. An der untern Fläche des Rückenmarks kommen die Centralenden nicht ganz bis zur Mittellinie, welche durch mehrere Falten der *Pia mater* angedeutet ist (Fig. 10.). *Medulla oblongata* (*b.*) sehr breit, mit scharf ausgeprägten vordern (Fig. 7. *p.*) und hintern Pyramiden. Neben den untern Pyramiden nach aussen die Olivarstränge (Fig. 7. T.). Der *Ventriculus quartus* wird vom *Cerebellum* ganz zugedeckt (Fig. 3.). Letzteres (*e.*) steht besonders hoch herauf. Von seiner hintern Fläche senkt sich eine sehr gefässreiche *Membran* nach dem verlängerten Mark herab. Das *Cerebellum* ist sehr gross, und hat so starke Seitenarme (Fig. 3, 5, 6, e^2.), dass sie von oben gesehen (Fig. 3) als 2 Seitenwülste erscheinen; mit ihnen stehen der *Trigeminus* und *Facialis* in Verbindung (Fig. 5, 5, 7.). Die *Lobi optici* (*m.*) sind gross; in ihrer Höhle (Fig. 4.) keine *Globuli*, aber die Scheidewand doppelt (*t.*), nach hinten jederseits kolbenförmig verdickt, an dieser Verdickung die *Eminentia longitudinalis* (*v.*) anliegend, mit dem spitzen Ende hinterwärts und auf ungewöhnliche Weise nach aussen sehend. Vorn zwischen den *Lobi optici* eine langgestreckte, gefässreiche, mit dicker Gallerte bekleidete Zirbel (*y.*) die sich zwischen die *Lobi olfactorii* legt. Diese (n.) schmal, schmächtig, aber lang. Die *Tubera olfactoria* (*o.*) klein, schmal, länglicht, nicht in einen Stamm, sondern gleich in viele Fasern ausgehend. (Fig. 3, 1. I. §. 102). Das *Substramen loborum opticorum* (Fig. 6. l^1. l^2.) ist stark und doppelt (I. §. 33.). *Lobi inferiores* (*h.*) nicht sehr gross, zwischen ihnen ein *Saccus vasculosus* (*k.*) Von diesem geht ein Stiel (k^1.) vorwärts, dem sich noch jederseits vom vordern Ende der *Lobi inferiores* ein Fortsatz (k^2.) zugesellt; dieser Stiel geht in die rothe, massige, weiche *Hypophysis* (*i.*) über, welche tief zwischen den Augenmuskeln liegt, zwischen welche sich ausserdem noch eine bedeutende Portion der Gallerthaut hineinzieht. Die Centralenden der Sehnerven sind in der Kreuzung (Fig. 7. 2^1.) deutlich faserig und an der Kreuzung sieht man ein dreieckiges Markblatt (2^2. I. §. 99).

Assimilationsorgane. Der Schlunddarm (*A.*) ist sehr stark, muskulös, $3^1/_2$ Zoll lang, roth, vor dem Uebergange in die *Cardia* 2 mal erweitert (A^1. A^2.); aus seiner hintern Wand geht von der Mitte aus ein häutiger, geschlängelter, ziemlich weiter Canal (M^1.) in die grosse aber einfache Schwimmblase und mündet in derselben mit einer Erweiterung. Die Schleimhaut des Schlunddarms hat Längsfalten, aber nach dem Magen hin keine Klappe. Der Magen (*B.*) ist ausserordentlich dickhäutig, besonders nach dem *Pylorus* zu, wo seine Wand $1^1/_2$ Linien dick, durchsichtig und knorplig ist; seine Schleimhaut bedeutend stark, weiss, fast durchsichtig, drüsig, viele Körnchen enthaltend, Falten bildend, von welchen Fortsätze durch die Höhle des Magens, wie Bänder hindurch gehen (wahrscheinlich wohl nur temporär). Zwischen Magen und Mitteldarm am Pförtner eine sehr starke, faltige Ringklappe. Der *Pylorus* (*C.*) ungewöhnlich gross und mit mehr als 100 Anhängen, die ihm kranzförmig umgeben, besetzt (*D.*); weiter nach dem Mitteldarm stehen diese *Appendices* in mehreren Reihen, (D^1.), noch weiter in 2 Reihen (D^2.) und zuletzt nur in einer Reihe (D^3). Ihre Länge beträgt bis $^1/_2$ Zoll, ihr *Lumen* ist gering, viel Fett umhüllt sie. Die Strecke an der sie ansitzen, misst $3^1/_2$ Zoll, der ganze Darmcanal (mit Magen und Schlunddarm) 15 Zoll, der ganze Fisch 12 Zoll. Der Mitteldarm (*F.*) zwar geräumig, aber ohne Windung, kurz und vom Afterdarm durch keine Klappe geschieden; der ganze Darmcanal macht nur 2 Windungen. Leber (*I.*) klein, kantig, einlappig. Gallengang sehr lang, weit und mit dem Schlunddarm in Verbindung. Milz (*L.*) 2 Zoll lang, sehr schmal und dünn, mit den Blinddärmchen verwachsen. Netz ziemlich stark.

Fig. 1. Vordere Ansicht der Baucheingeweide in ihrer natürlichen Lage und Grösse.

„ 2. Hintere Ansicht des Darmcanals, etwas auseinander gezogen.

„ 3. Centralnervenorgane von oben in natürlicher Grösse.

„ 4. *Ventriculus loborum opticorum.*

„ 5. Seitliche Ansicht der Centralnervenorgane in natürlicher Grösse.

„ 6. Dieselbe etwas vergrössert, die untern Theile mehr ausgezeichnet.

„ 7. Die Centralnervenorgane von unten; 9. 10. die Stelle wo der *Glossopharyngeus* und *Vagus* abgerissen sind.

„ 8. Durchschnitt eines Rückenwirbels, von dem die Bogenfortsätze beinahe parallel aufsteigen; das untere Loch ist im Körper des Wirbelbeins und man sieht den straligen Bau des Knochens. Auf dem Körper des Wirbelbeins liegt das Rückenmark (*a.*) von der Gallerthaut umgeben, diese steigt gedoppelt in die Höhe und bildet oben den zweiten Canal.

Fig. 9. Vergrösserte Darstellung der von der Gallerhant umgebenen Canäle, zum obern kommen einige Gefässe von aussen.

„ 10. Untere Fläche des Rückenmarks (*a.*) in der Gegend des beginnenden Schwanzes, mit 2 untern Centralenden der Rückenmarksnerven.

§. 62.

Cyprinus tinca. Tafel X. Fig. 1 — 6.

Nervensystem. Das Rückenmark scheint mit seiner schwarz punktirten *Pia mater* schon durch die Knochen, ehe man diese aufgebrochen, es reicht als solider Strang bis in den letzten Schwanzwirbel, wo es sich etwas aufwärts biegt; 3 — 4 Wirbel vor dem spitzen Ende hat es eine pfriemenförmige, länglichte Anschwellung. In den letzten Schwanzwirbeln begeben sich die Nerven in einem spitzen Winkel zum Rückenmark. Das verlängerte Mark (*b.*) hat eine sehr tiefe Mittelspalte und schwillt sogleich zu zwei starken Vaguslappen (*c.*) an, welche innerlich mit Einkerbungen und hinten mit einer *Commissur* (Fig. 3, 4. b^4.) versehen sind. Nach vorn hin wird der *Ventriculus quartus* von einem unpaaren *Ganglion* (Fig. 3, 47. d^2.) verdeckt. Dieses ist oval und sowohl mit dem kleinen Gehirn durch dünne Markplatten (Fig. 7, d^1.) nach vorn, als mit den Vaguslappen seitwärts verbunden. Es möchte mit diesen Markplättchen wohl den Trigeminuslappen darstellen, denn der *Trigeminus* verbindet sich gerade an dieser Stelle mit dem verlängerten Mark, sein Centralende bildet hier eine förmliche Markplatte, durch welche die *Medulla oblongata* bedeutend breiter wird. (Fig. 4, 5.). Das *Cerebellum* (*e.*) grösser als ein einzelner *Lobus opticus*, etwas breiter als lang, mit einem starken Seitenarm, inwendig enthält es graue Substanz. *Lobi optici* (*m.*) klein, rund, in ihrer Höhle ist nur die *Eminentia longitudinalis* (Fig. 5, *v.*) und das *Septum* (*t.*), an dem sie anliegt, zu erkennen, sonst weder Ausstralung noch Knöpfchen. An frischen

Exemplaren breiten sich über die äussere, hellgraue Markschicht der Sehlappen weisse Markfasern von innen nach aussen und von vorn nach hinten aus (Fig. 3.), der innere Rand besteht aus grauer Substanz. Zwischen *Lobi optici* und dem kleinem Hirn eine Zirbel (Fig. 4, *y*.). Aus den Sehlappen gehen weisse Fasern in die *Lobi olfactorii* (Fig. 5, *n*.); diese Lappen sind klein, etwas gewunden, liegen aneinander und sind nur nach unten durch eine Quercommissur verbunden. Die Riechnerven (¹.) sind fein, aneinander liegend. Die untern Lappen (*h*.) sind verwachsen, an ihrer Oberfläche ungleich, fast gewunden, roth, sehr breit. Vorn sind sie mit der ungestielten, nach unten etwas zugespitzten *Hypophysis* (Fig. 6, *i*.) verwachsen. Die untern Pyramiden (*p*.) sind breit und stark und nach hinten erkennt man Spuren der (Haken) Bogenbündel (*r*.). Diese entsprechen der Stelle, wo der *Vagus* (10.) mit seinen nach vorn und hinten sich ausbreitenden Centralfasern zu dem Markstrange tritt, der den untern Pyramiden äusserlich anliegt und in den der *Trigeminus* einzugehen scheint.

Assimilationsorgane. Der Darmcanal macht nur 3 Umbiegungen. Der Schlunddarm (*A*.) ist schmal und geht allmählig in eine den Magen vorstellende Erweiterung über, welche rechts unter der Leber liegt und von den langen Lappen derselben jederseits umfasst wird. Diese Erweiterung (*B*.) ist röther und muskulöser als der übrige Darmcanal. Es giebt keine Pförtneranhänge. Nachdem der Magen bis zum hintern Theil der Bauchhöhle gelangt ist, biegt er sich als Mitteldarm (*F*.) wieder vorwärts und vorn angelangt in spitzem Winkel rückwärts, als Afterdarm (*G*.) sich allmählig verschmälernd. Zwischen den beiden letzten Windungen liegt die Milz als ein dunkelrother, weicher Körper. Die Leber ist in ihrem Körper (I^1.) klein, dunkelfarbig, sehr weich, hat aber mehrere sehr lange Lappen (I^2, I^3, I^4.) welche bis in die hinterste Region der Bauchhöhle reichen; die längsten sind die 3 welche zwischen dem Darmcanal liegen, alle sind durch Blutgefässe und Zellgewebe mit dem Darm verbunden. Die

Schwimmblase (Fig. 2.) ist doppelt, beide Theile durch ein rundes, kleines Loch in Communication. Der hintere Theil (*M*^{1}.) ist grösser, cylindrisch, dünnhäutig, durchsichtig, von seiner untern und vordern Partie geht ein dünner Canal (*M*^{3}.) unter dem vordern Theil nach dem Schlunde und mündet in denselben; inwendig ist dieser hintere Theil mit einer zarten Schleimhaut ausgekleidet. Der vordere kleinere Theil der Schwimmblase ist kugelförmig, dickhäutig, seine innere Schleimhaut viel stärker und zwischen dieser und der Faserhaut befindet sich an der obern Partie dieser Blase ein weisser, harter, zungenförmiger Körper vom granulirtem, drüsichten Gewebe.

Fig. 1. Baucheingeweide in natürlicher Lage und Grösse.
„ 2. Schwimmblase.
„ 3. Centralnervenorgane von oben.
„ 4. Dieselbe mit den Nerven.
„ 5. Höhle der Sehlappen, deren Fasern in die Riechlappen eingehen.
„ 6. Verlängertes Mark von unten mit der *Hypophysis*, vergrössert dargestellt, so dass die feinen Querfaserungen sichtbar werden.
„ 7. *Ventriculus quartus* (*f.*), vorn durch Zurückschlagen des *Cerebellums* aufgedeckt; er ist dreieckig, tief, nach hinten durch das unpaare *Ganglion* (*d*^{2}.) geschlossen.

Cyprinus carpio ist wegen der sehr grossen Vaguslappen, wegen des unpaaren Mittellappens (*Lobus Trigemini*) zu dieser Abtheilung gehörig, obgleich das *Cerebellum* nicht stark und die vordern Centralnervenorgane ziemlich gleichmässig gebildet sind.

Cyprinus barbus möchte sich auch wohl diesen beiden Arten anschliessen, indem die *Lobi inferiores* stark entwickelt und grosse Vaguslappen vorhanden sind, andere Arten möchten wahrscheinlich mit *C. brama* in die erste Ordnung zu verweisen sein, weil alle Theile mehr nach dem Fischtypus entwickelt sind.

§. 63.

Vielleicht gehört *Uranoscopus* hierher; das kleine Gehirn ist zwar klein, der *Ventriculus quartus* offen zu Tage liegend, aber die Assimilationsorgane sind höher ausgebildet und darum wahrscheinlich die untern Centralnervenorgane sehr gross.

Anarrhichas lupus möchte hier Platz finden wegen der grossen untern *Lobi* und der beträchtlichen *Hypophysis*, die Kuhl an ihm gefunden; der Magen ist sehr schwach und dünnhäutig, aber mit einem Blindsack und sehnichten Fasern ausgestattet, der Darm zwar dünnwandig und ohne Klappen, aber mehrmals gewunden und der Mastdarm sehr muskulös. Dabei ist die Leber und Gallenblase sehr gross, die Milz dick, breit und das *Omentum* besonders stark.

Tetrodon (*Orthagoriscus*) hat ausserordentlich stark ausgebildete *Lobi inferiores*, sehr grosse *Hypophysis*, starkes *Cerebellum*, ein bedeutendes *Tegmen ventriculi quarti*, dabei zusammengeschmolzene, runde und kleine *Lobi optici* und getrennte, kleine *Lobi olfactorii*. Der Magen ist zwar kaum zu erkennen und es giebt keine Pförtneranhänge, dafür aber ist der Mitteldarm lang, sehr weit und ausgebildet, mit vielen Zotten und einer Klappe versehen und 15mal gewunden; das *Omentum* bildet einen eignen Sack; Leber und Gallenblase sind sehr gross.

Die Lophius-Arten haben sehr ausgebildete *Lobi inferiores*, eine sehr grosse *Hypophysis*, ein dickes verlängertes Mark; das *Cerebellum* ist in 2 seitliche Lappen abgetheilt, hinten eine Marksegel kenntlich; die *Lobi optici* und *olfactorii* klein. Assimilationsorgane ungewöhnlich ausgebildet: ein vollständiges Gekröse, ein dicker, fleischiger Magen mit Blindsack und Pförtneranhängen, ein langer, mehrfach gewundener, mit Zotten und Klappen begabter Darm; in diesem Fisch ist der Kopf gleichsam ganz zum Maul geworden.

§. 64.

Noch müssen in diese Abtheilung die *Muraena*-Arten kommen. In diesen Fischen sind freilich die *Lobi olfactorii* und *Tubera olfactoria* zuweilen ziemlich stark entwickelt, aber sehr gross ist immer das *Cerebellum* und hinter demselben gibt es in der Regel *Lobi Vagi* und *Trigemini* und die *Lobi optici* sind verkümmert.

Muraena anguilla. Tafel VII. Fig. 6 — 9.

Das Rückenmark (Fig. 9, *a.*) ist nach Verhältniss der Grösse des Thieres ausserordentlich dünn und schien vollkommen rund. Die *Pia mater* ist dunkelgrün punktirt. Die Länge des untersuchten Thieres mass $2^1/_2$ Fuss, die Dicke des Rückenmarks in der Gegend des Herzens $^1/_4$ Linie; eine Sulze oder Gallerte umgibt das Rückenmark nicht, an seiner untern Fläche findet sich aber Fett. Das verlängerte Mark ist nur wenig stärker als das Rückenmark. Die Rückenmarksnerven scheinen nur zur Seite, weder nach oben, noch nach unten ihre Centralenden zu schicken, sie bilden überall einen rechten Winkel mit dem Rückenmark (I. §. 78.). Die Centralnervenorgane des Kopfs sind vom Schädelgewölbe eng umschlossen und es gibt hier keine Gallerte. Das verlängerte Mark (*b.*) schwillt sehr allmählig an und bildet zur Seite Vaguslappen (Fig. 7, *c.*). Der *Trigeminus* ist das stärkste Nervenpaar und bildet ausserhalb der Schädelhöhle einen verhältnissmässig sehr grossen Knoten (I. §. 94.). Das *Cerebellum* (*e.*) ist bei weitem der grösste Theil der Centralnervenorgane; es ist fast 4theilig, zeigt hintere breitere (e^1.) und vordere schmalere Abtheilungen (e^2.) die noch durch eine Längsvertiefung seitlich geschieden sind. Nach vorn geht es in die Bindearme (e^5.) aus, über welche sich die sehr kleinen, aber in der Mitte eingeschnürten *Lobi optici* (*m.*) sichtlich überschlagen. Auf der Mitte der *Lobi optici* sitzt die Zirbel (*y*.) als ein ziemlich starkes, rundes, blutreiches Knöpfchen oben auf (I. §. 55.). Die Höhle der *Lobi optici* muss wohl sehr unvollkommen ausgebildet sein. *Lobi olfactorii* (*n*,) schmal, lang, hinten breiter als vorn. *Tubera olfactoria* (*o*.) klein, fast nur Anschwellungen des Centralendes vom Riechnerven. *Lobi inferiores* (Fig. 8, *h*.) sehr breit, hinter ihnen das verlängerte Mark eingeschnürt und hinterwärts mit einem Markblatt bedeckt (*k*·) welches der *Saccus vasculosus* zu sein scheint (I. §. 28.). Die *Hypophysis* (*i*.) ein kleines Knöpfchen, aber sehr gefässreich. Der *Opticus* (Fig. 8, 2.) geht gerade vorwärts, hat mit den untern Lappen Zusammenhang und schien sich nicht zu kreuzen (I. §. 99).

Fig. 6. Die Centralnervenorgane von oben in natürlicher Grösse.
„ 7. Die *Lobi optici* nach vorn geschoben, damit die Bindearme (e^5.) des *Cerebellums* sichtbar werden.
„ 8. Die Centralnervenorgane von unten mit dem *N. opticus.*
„ 9. Ein Theil des Rückenmarks aus der Gegend der Brust.

In *Muraena conger* sind die untern Lappen sehr gross und die *Tubera olfactoria* scheinen mehr entwickelt zu sein. Bei den *Muraena*-Arten ist freilich der Mitteldarm unvollkommen, kurz, fast gerade, wenig gewunden, aber die Speiseröhre ist lang, der Magensack sehr lang, fleischig, es ist eine wirkliche Bauchspeicheldrüse vorhanden, die Leber gross, zweilappig, die Schwimmblase und die Respirationsorgane sind sehr vollständig ausgebildet.

§. 65.

Zu der Abtheilung dieser Ordnung, wo die hintern Centralnervenorgane eine monströse Entwicklung zeigen, wobei die vordern und obern in der Bildung zurückstehen, ist noch *Cobitis fossilis* zu stellen, obgleich der Darmcanal sehr im Nachtheil ist und sich nur durch einen sehr muskulösen Magen höher potenzirt. Es geht daraus hervor, dass der Parallelismus zwischen centralen Nervenorganen und bildenden heterogenen Organen, den ich II. §§. 28 — 36 aufzustellen versucht habe, nur ideell zu nehmen ist, worauf ich auch mehrmals schon hingewiesen habe (z. B. II, §. 31).

Cobitis fossilis. Tafel XI. Fig. 1 — 6.

Centralnervenorgane. Da ich diesen Fisch zu verschiedenen Jahreszeiten, einmal am 4. Dec. (Fig. 3.), dann am 28. Juli (Fig. 4.) untersucht habe, fand ich zu beiden Zeiten ein so verschiedenes Verhalten der Centralnervenorgane, dass ich anfangs in der Deutung derselben irre wurde, doch wurde mir dieselbe klar, als ich die letzte Untersuchung bei vollkommnerer Beschaffenheit dieser Theile (Fig. 4.) gemacht hatte. Im Winter habe ich mehrere Exemplare zur Vergleichung gehabt, kann mich also in der Darstellung nicht getäuscht haben. Das Rückenmark, welches ich bis in die Mitte des Leibes verfolgt habe (*a.*) hat eine starke obere und untere Spalte und neben derselben Mittelleisten. An den obern Mittelleisten fand ich überall, wo das hintere Centralende der Rückenmarksnerven aufgesessen haben musste (nur von einem Paar konnte ich diess Centralende noch zu sehen bekommen, die übrigen rissen alle beim Aufbrechen der Dornfortsätze und Wirbelbögen ab) ein flaches Hügelchen. Das Rückenmark und die *Medulla oblongata* waren mit einer zarten, dünnen, schwarzpunktirten Gallerhaut bekleidet, wurde diese abgezogen, so zeigte sich das Rückenmark sehr weiss. Wo das Rückenmark in die *Medulla oblongata* übergeht, macht es eine merkliche Nackenbiegung (Fig. 6*.). Die Strickkörper schwellen zu ausserordentlich starken, nach innen zusammengefalteten Vaguslappen (Fig. 3, 4, c.) an, zwischen welchen der *Ventriculus quartus* (*f.*) dreieckig zu Tage kommt. Beide *Lobi Vagi* waren durch eine quere Markleiste (c^2.) vorn verbunden und vor dieser befand sich ein rundlicher, mehr breiter als langer Markkörper, vorn etwas eingekerbt (Fig. 4, *d.*), den ich für den *Lobus Trigemini* halte; er war so entwickelt nur in dem Fisch, welchen ich zuletzt untersuchte, in dem im Winter zergliederten war er abgeplattet, nur auf eine Markleiste reducirt (Fig. 3, *d.*). Der dreigetheilte Nerv schickt nach hinten seine Centralenden bis zu diesem Körper, der Spuren von Gedoppeltheit an sich trägt, also wohl aus zwei Trigeminuslappen zusammengeschmolzen ist. Der *Trigeminus* selbst (5.) ist sehr stark, schwillt nach hinten länglicht an und trägt wesentlich zur Breite dieses Theils vom verlängerten Mark bei. Der *Vagus* (10.) begibt sich zu seinen Lappen jederseits in vielen Faserbündeln. Von der Stelle an, wo man das hinterste Centralende des *Trigeminus* sieht, erblickt man einen Nerven, der einen entgegengesetzten Verlauf nach hinten einschlägt und sich zum *Vagus* begiebt (Fig. 4, 9.). Ich halte diesen für den *Glossopharyngeus*. Vor dem *Lobus Trigemini* war der Hirnstamm eine kleine Strecke ganz frei von aller Belegung mit ganglienartigen Anschwellungen (Fig. 4, b^2.), doch war diese freie Stelle nur bei dem mehr entwickelten (gleichsam gedehnten und gedrungenen) Zustande der Centralorgane an dem im Sommer zergliederten Exemplar erkennbar, bei dem im Winter untersuchten Exemplar waren die *Ganglien* viel zu sehr an einander gedrängt, als dass zwischen ihnen vom Hirnstamm etwas frei bleiben konnte. Weiter nach vorn befand sich das *Cerebellum* (Fig. 4, *e.*), fast kugelrund, sehr hoch gewölbt, so dass es die andern Organe überragte, es ist das grösste der Centralorgane, enthält eine Höhle und unter demselben geht die Fortsetzung des *Ventriculus quartus* nach vorn. So entwickelt und gesondert war das kleine Hirn aber nur in dem im Sommer untersuchten Wetterfisch, in dem, welcher mir im Winter zu Gebote stand (Fig. 3, *e.*) war dieser Körper nicht nur nach hinten mit dem *Lobus Trigemini* zusammen geschoben, sondern auch nach vorn mit den *Lobi optici* fast verschmolzen. Die *Lobi optici* (*m.*) erschienen in dem vollkommnen Zustande (Fig. 4.) als zwei rundliche Körper, jeder etwas kleiner als das *Cerebellum*. Ihre oberste Marklage liess sich in der Mitte auseinander schieben (Fig. 5.) und dann erschienen auf dem Boden des in ihnen enthaltenen *Ventriculus communis* zwei stark gewölbte, hohe Markknöpfe (*x.*), verhältnissmässig grösser als in irgend einem andern Fisch, sie schienen, auf diese Weise bloss gelegt, nichts weiter zu sein, als Fortsetzungen des kleinen Gehirns, und ich vermuthe, dass sie in dem im Winter gefundenen Fisch, ohne künstliche Verletzung dadurch von selbst zu Tage gekommen waren, dass das Dach des *Ventriculus communis*, oder die obere Marklage der *Lobi optici* sich nach vorn zurückgezogen hatte (Fig. 3, *x.*). Auf dem Boden der Höhle der Sehlappen war vorn in der Mittellinie ein blindes Loch (Fig. 5, *u.*). Von Seitenwülsten und einer Scheidewand war nichts zu erkennen, zum Beweise dass die *Lobi optici* sehr rudimentär gebildet sind. Die *Lobi olfactorii* (*n.*) waren im Winterexemplar kolbenförmig, im Sommerexemplar mehr oval, in beiden von besonderer, durchsichtiger, fast gallertartiger Beschaffenheit, so dass sie beinah der Gallertlage auf dem Rückenmark glichen, welches ebenfalls einen sehr unvollkommnen Grad von Ausbildung dieser Theile andeutet. Unter ihnen gingen die sehr dünnen Riechnerven (1.) aneinander liegend nach vorn. Unten am verlängerten Mark waren die untern Pyramiden (Fig. 6, *p.*) sehr ausgeprägt. *Lobi inferiores* (*h.*) und *Hypophysis* (*i.*) klein; von der Spitze der Letztern begab sich ein Faden nach unten zwischen die Augenmuskeln; die *Hypophysis* ist zapfenförmig, anliegend, ungestielt.

Assimilationsorgane. Schlunddarm (Fig. 2, *A.*) sehr kurz, weit. Magen (*B.*) nach der Länge des Körpers gelegen, sehr muskulös und ziemlich weit, aber weder durch Klappen, noch durch einen Blindsack vom übrigen Darmcanal geschieden; auch gibt es keine Pylorusanhänge; seine innere Haut ist drüsig. Der Mitteldarm (*F.*) macht keine Umbiegung, sondern schlängelt sich nur schwach seitwärts (Fig. 2.), erscheint auch wohl zuweilen ganz gerade (Fig. 1.). Nach dem After hin wird er allmählig enger, ohne dass man eine Abtheilung als Afterdarm unterscheiden kann. Leber (*l.*) dunkelroth, zweilappig, der grössere Lappen (l^1.) rechts, der kleinere (l^2.) links, jeder mit einem Läppchen versehen. Die Gallenblase (Fig. 1, *K.*) stand aus einer Grube der Leber nach hinten rund gewölbt hervor, war gross und sehr dunkel. Eine Milz habe ich nicht gefunden. Nieren (Fig. 1, *N.*) dunkelroth, lang, den Wirbelkörpern seitwärts anliegend, bis zu den Knorpelkapseln reichend. Die Schwimmblase ist sehr zarthäutig, klein, aber von Knorpelkapseln (Fig. 1, *M.*) umschlossen, welche zellig gebaut sind, einige Wirbel hinter der *Medulla oblongata* den Wirbelkörpern fest ansitzen und nach aussen geöffnet sind. Die Eierstöcke (*P.*) gross, stark, durch bedeutende Blutgefässe mit der Leber und dem Darmcanal in Verbindung stehend.

Fig. 1. Unterleibsorgane mit der Schwimmblase in natürlicher Grösse.
„ 2. Der Darmcanal besonders abgebildet.
„ 3. Centralnervenorgane vergrössert, von oben, an dem im Winter untersuchten Exemplar.
„ 4. Dieselben an dem im Sommer untersuchten.
„ 5. Der *Ventriculus communis* geöffnet.
„ 6. Centralnervenorgane von unten.

C. Fische mit geringer Entwicklung aller Centralnervenorgane und entsprechender Mangelhaftigkeit der Assimilationsorgane.

§. 66.

Vor allen andern gehört hierher der *Amphioxus lanceolatus* Yarr. (*Branchiostoma lubricum Costa*), der (wenn er auch gerade nicht wie C. Vogt[1]) behauptet, ohne Kopf, ohne Schädelknochen, ohne Gehirn und ohne Sinnesorgane ist, doch wenigstens diese Theile in einem bisher an Wirbelthieren noch nicht beaobchteten Grade von Unvollkommenheit besitzt und so fast unter die Würmer herabsinkt. Die *Chorda dorsalis* reicht bis in die vorderste Spitze der Schnauze und etwas hinter diesem Ende ist auch die etwas abgestumpfte [2]) Extremität des Rückenmarks, welches keine Anschwellungen zeigt, die man für *Lobi optici, Cerebellum, Lobi olfactorii* etc. halten könnte. Von Nerven sind nur der *Opticus* und Andeutungen vom *Olfactorius* und *Trigeminus* vorhanden. Der *Amphioxus* hat ein trichterförmiges Geruchsorgan, eine Andeutung vom Auge, aber kein Gehörorgan [5]). Der Magen, die Leber, Zunge und Kiefer fehlen; der Darm ist ganz gerade; keine Kiemenöffnungen; die Kiemenhöhle reicht bis in die Hälfte des Körpers, ohne andere Abtheilungen als die Kiemenrippchen, welche einer Federfahne gleichen [4]).

Myxine. Das *Cerebellum* fehlt; *Hypophysis* und untere Lappen klein, alle übrigen Centralnervenorgane scheinen nur Anschwellungen des verlängerten Marks selbst zu sein, welches noch am stärksten ausgebildet ist. Die 4te Höhle liegt offen zu Tage; *Lobi optici* und *olfactorii* sind in eine Masse verschmolzen, man erkennt keine *Commissuren.* Eben so wenig sind die Assimilationsorgane gesondert, ein Magen ist nicht zu erkennen, der Darm gerade, ohne Windungen. Keine Schwimmblase. Auch in den Sinnesorganen thut sich die niedrige Bildungsstufe durch den Mangel der Augen kund.

Die *Syngnathen* zähle ich auch in diese Abtheilung. Zwar sind die *Lobi optici* ziemlich gross, aber innerlich wenig ausgebildet; an den beträchtlicheren *Lobi inferiores* ist die Durchlöcherung ein Zeichen der Abnormität, hinter ihnen sind noch *Corpora cordiformia* vorhanden; *Cerebellum* und *Lobi olfactorii* sind sehr unvollkommen. Der Magen ist kaum angedeutet, keine Pförtneranhänge, die Leber klein; der Darm scheint allein die Verdauung zu vollbringen, ist wenig gewunden, aber durch Klappen abgetheilt.

1) Agassiz *hist. nat. des poissons.* I, 124. — 2) Kölliker in Müller's Archiv 1843, I. S. 32—35. (Das Ende ist nicht spitz zulaufend). — 3) Kölliker ebend. — 4) Müller's Arch. 1840. VI. p. CLXXV.

§. 67.

Ammocoetes ruber. Tafel XV. Fig. 1—9.

Diess Thierchen, das ein Knorpelfisch ist mit festsitzenden Kiemen und 7 Kiemenlöchern, und welches ich (Fig. 1.) ganz abgebildet habe, unterscheidet sich sehr von *Petromyzon* und *Ammocoetes branchialis* durch die Verborgenheit der Augen, die mit der allgemeinen Haut überzogen sind und wohl nur in sehr unvollkommenes Sehen gestatten, durch die Abwesenheit einer Rückenflosse, durch die ganz verschiedene Beschaffenheit des Mauls, das nicht kreisförmig und zum Saugen bestimmt, sondern mit einer lappigen, grossen Oberlippe versehen und zum Graben eingerichtet ist und besonders durch die verschiedene Bildung der Centralnerven- und Assimilationsorgane. Es kommt in Livland im Sande der Aal sehr häufig vor. Man findet es abgebildet in Bertuch's Bilderbuch 1) und näher beschrieben ist es in Funke's 2) ausführlichem Text dazu. Obgleich es hier zu Lande nicht so roth ist, wie es in jenem Werke dargestellt worden, sondern am Rücken olivenfarbig, am Bauch nur blasser und nur die Kiemengegend und die Schwanzflosse roth sind, obgleich ferner gesagt wird, dass es am Ausfluss der Seine gefunden wird, so stehe ich doch nicht an, es für *Ammocoetes ruber* anzuerkennen. Alle andern Kennzeichen passen darauf, die Kiemen stehen näher am Maul, wie bei den Pricken, es spritzt nicht, wie *Ammocoetes branchialis* thut, es hat keine Bartfasern, bei *Ammocoetes branchialis* sind die Augen sichtbar, er wird grösser, hat eine Rückenflosse und ein rundes Maul.

Centralnervenorgane. Alle, nicht allein das Rückenmark, sondern auch die Kopfganglien sind von einer schwarzen *Pia mater*, die sehr zellig und weich ist, eingehüllt. Eine *Dura mater* habe ich nicht erkannt, eben so wenig eine *Arachnoidea*; von oben fehlt auch eine Knorpelhülle. Das Rückenmark (Fig. 4, *a.*) verschmälert sich nach der Kiemengegend hin etwas (a^1.) und schwillt dann mässig zum verlängerten Mark (*b.*) an. Alle Nervencentra haben ein graulichtes, opalisirendes, sehr weiches, gallertartiges Mark, doch habe ich im verlängerten Mark deutlich weisse Längsfasern unterschieden (I. §. 10.). Was die Gestaltung derselben anlangt, so kann ich sie nicht von allen genau angeben, so viel geht aber mit Gewissheit hervor, dass die meisten sehr unvollkommen gebildet sind. Weil die Nervencentra so weich, nur von einer dünnen Muskellage und der allgemeinen Haut sehr eng und fast ununterscheidbar umschlossen sind, so hält es bei der Kleinheit des Thieres sehr schwer, die *Ganglien* bloss zu legen ohne sie zu zerreissen. In mehreren Sectionen erschienen sie mir verschieden, die Hauptverschiedenheiten habe ich Fig. 4 und 5 dargestellt. Fig. 4 war das *Cerebellum* (*e.*) kurz, breit, hinten stumpf zugespitzt, oben mit 2 schrägen Linien bezeichnet, in Fig. 5 war es schmal, lang, mit einer schwachen Mittelfurche ausser jenen Linien, den 4ten Ventrikel ganz verdeckend, es schien von den Gehörblasen seitlich znsammengepresst zu sein und stand nach der Rückenfläche sehr hervor. Die *Lobi optici* (*m.*) sind mit einander verschmolzen, Fig. 4 sehr breit, ohne Mittelfurche, Fig. 5 schmal mit einer Andeutung von Trennung. In allen Exemplaren fand ich einen weissen kleinen, scheibenförmigen Körper (*y.*) der am vordern Ende der *Lobi optici* in der Mitte aufsitzt, doch war in manchen Exemplaren (Fig. 4.) dieses vordere Ende der *Lobi optici* nicht unterscheidbar von den *Lobi olfactorii* (*n.*), welche in Fig. 5 als kleine, fast runde Kugeln vorn sichtbar sind. Fig. 5^a habe ich die Augen und Ohrenblasen daneben gestellt; da jene fast ganz vorn am Kopf befindlich sind, nehmlich an der äussern Seite der kleinen, lanzettförmigen schwarzen Flecken, welche oben mit ihren Spitzen das einzige Nasenloch einschliessen, so erhellt, dass für die *Lobi olfactorii*, nur äusserst wenig mehr Raum bleibt. Von der untern Fläche der Nervenorgane habe ich nur Folgendes erkannt (sie bloss zu legen vermochte ich nicht ohne Zerreissung): die Knorpelröhre auf welcher die Centralmassen liegen, theilt sich nach vorn in 2 Arme (Fig. 6, *λ*.) welche hinter dem Maul am Gaumen, entsprechend der Augengegend, zusammenkommen und eine Schlinge bilden. In dieser Schlinge sieht man ein starkes, rundliches Nervenorgan (*i*.) durch die Gaumenhaut durchschimmern, welches nur die *Lobi inferiores* oder die *Hypophysis* sein kann. — Da die Blosslegung der Centralnervenorgane an mehreren Exemplaren so ungenügende Auskunft gab, so machte ich mehrere Querdurchschnitte der vordern Hälfte des Leibes, Fig. 7, unmittelbar vor den Augen, Fig. 8 im ersten Kiemenloch, Fig. 9. hinter dem 3ten Kiemenloch. Fig. 7. sieht man unter der Haut- und Muskellage das weisse, scheibenförmige Körperchen (*y*.) in einer Vertiefung der beiden verschmolzenen *Lobi optici*, diese *Lobi* gehen unten in einen Vorsprung aus, zur Seite sind die Augen und unter diesen sah ich jederseits einen durchgeschnittenen starken, platten Nervenstrang (5.), welcher nichts anderes sein konnte, als der *Trigeminus*. An dieser Stelle des Durchschnittes war keine Höhle zu erkennen. In Fig. 8 ist die Trennung geschehen zwischen *Cerebellum* und *Lobi optici*; aus dem vordern abgeschnittenen Stück drang eine Nervenblase hervor, welches mir die vereinigten Sehlappen mit dem in ihnen enthaltenen *Ventriculus communis* zu sein schienen; in dieser Gegend ist die Knorpelröhre schon stärker als das Centralorgan, die Kiemenbögen (*T*.) laufen seitlich herab. In dem Durchschnitt Fig. 9. ist das Rückenmark (*a*.) noch viel kleiner gegen die Knorpelröhre.

Assimilationsorgane. Das Maul in der Mitte wie gespalten, mit 2 seitlichen Lippen, welche durch die Willkühr des Thieres mannigfaltig gestaltet werden können. Keine Zähne, aber faserige Ausläufer am Gaumen (Fig. 6, *g*.). Der Schlunddarm (Fig. 2, 3, *A*.) unterscheidet sich sehr auffallend vom Magendarm; jener ist eng, weisslicht, röhrenartig. Hinter dem

Herzen erweitert sich das Darmrohr mit einemmal und der Schlunddarm senkt sich in diese Erweiterung also ein, dass letztere wulstig über demselben herüber ragt Der Magen (*B.*) charakterisirt sich dadurch, dass er dickhäutig, roth und etwas weiter als der Anfang des Mitteldarms ist. In der Richtung weicht er aber nicht ab. Kein Blindsack, keine Pförtneranhänge. Der ganze Darmcanal ist gerade, ohne Windungen, nach der Mitte hin ein wenig weiter, nach dem Afterende ein wenig enger, er ist dünnhäutiger und so roth als der Magen. Von der Hälfte des Darmcanals an verlaufen zu jeder Seite desselben rothe, schmale, verhältnismässig lange Körper (*N.*), die mit dem Darm verwachsen sind, wahrscheinlich die Nieren. Die Leber ist einlappig, mit dem Magen an einer kleiner Stelle verwachsen. Keine Gallenblase, keine Schwimmblase, keine Milz. In einem untersuchten Exemplar füllte der Eierstock fast die ganze Bauchhöhle aus und der ganze Darm war von der Dicke eines Zwirnsfadens.

---

[1] *Bertuch's* Bilderbuch X. Fische Tafel LVII. Fig. 1, a. b. c. — [2] L'Ph. Funke ausführl. Text zu *Bertuch's* Bildb. 13. Weimar 1821. XIX. S. 43 — 46.

Fig. 1. Aeussere Gestalt des *Ammocoetes ruber.*
„ 2. Darmcanal, Leber und Nieren in natürlicher Grösse.
„ 3. Darmcanal und Nieren etwas vergrössert.
„ 4. Die Centralnervenorgane von oben, stark vergrössert.
„ 5. a, 5 b Dieselben Theile in einem andern Exemplar.
„ 6. Das obere Gaumengewölbe von unten gesehen, mit durchschimmernden Nervenorgan von der *Basis cerebri.*
„ 7. 8. 9. Drei Querdurchschnitte durch die Wirbelsäule und das Rückenmark.

§. 68.

Belone longirostis ist dieser Abtheilung anhörig.

Das Rückenmark schwillt in jedem Wirbelbein etwas an und an dieser Stelle sitzt das hintere Centralende der Rückenmarksnerven als ein ungestielter Knoten auf. In der Gegend der Brustflossen ist der ganze Strang etwas dicker, verchmälert sich nach vorn noch etwas, um alsdann in die stärkste Anschwellung, in das verlängerte Mark überzugehen, welches unten eine fast gallertartige, durchsichtige Beschaffenheit hat und sich etwas nach unten biegt. Eine sehr dicke, sehr gefässreiche, *breüg*-gallertartige Masse bedeckt alle Centralorgane des Nervensystems, oben reichlicher als unten. Das *Cerebellum* deckt die 4-te Höhle, ist oval, solid. Die *Lobi optici* sind das grösste Organ, aber hinten in der Mittellinie verwachsen und in ihrer Höhle zeigt sich die Mangelhaftigkeit der Bildung durch das Fehlen der länglichten Seitenwülste. Die Scheidewand schwillt hinten jederseits zu einem länglichtem Knöpfchen an. Die *Lobi inferiores* sind sehr klein, die *Hypophysis* nach Verhältniss grösser. Die *Lobi olfactorii* klein, beide mit einander verwachsen. Keine *Tubera olfactoria.*

Es giebt zwichen Magen und Darm keine Abgrenzung, keine Pförtneranhänge, keinen Blindsack, der Mitteldarm macht keine Windung, sondern geht gerade bis zum Afterdarm, der aber durch eine starke Kreisklappe und beträchliche Erweiterung vom Mitteldarm unterschieden ist.

Auch *Cepola* muss in diese Abtheilung kommen. Es sind hier (*Taenia*) die *Lobi optici* zwar gross und ausgebildet, aber das *Cerebellum* sehr klein, desgleichen die *Lobi olfactorii,* keine *Tubera olfactoria.* Die untern Lappen sind länglicht, schmal, hinter ihnen noch ein Lappenpaar. Die ausserordentliche Kürze der Bauchhöhle, welche bei einer beträchlichen Länge des Fisches, kaum länger als der Kopf ist, lässt auf sehr unvollkommene Assimilationsorgane schliessen.

III. Ordnung. Unter dem *Typus* sich erhebende Fische.

§. 69.

In dieser Ordnung ist ebenfalls die harmonische Entwicklung nach dem Fischtypus gestört; statt aber dass die Bildung sich in der 2ten Ordnung den unter den Fischen stehenden Thieren zuwandte und die hintern und untern Centralnervenorgane paedominirten, oder nur dann herabsanken, wenn auch die vordern und obern sehr tief standen, wobei die Assimilationsorgane sich analog den hintern und untern Centralnervenorganen verhielten, so nähert sich in dieser 3ten Ordnung das Fischgeschlecht den höhern Thieren. Es herrschen die vordern und obern Centralnervenorgane vor, und sinken auch die hintern und untern herab, so ist es nur, weil jene so sehr hervorragen. Dabei sind die Assimilationsorgane entweder in irgend einer Art vollkommen ausgebildet oder sie vermögen nicht gleichen Schritt zu halten und bleiben in der Bildung zurück; die Generationsorgane sind in der Regel weit vollkommener als in den beiden ersten Ordnungen. Man kann diese Ordnung in zwei Abtheilungen bringen:

A. Fische, die noch den Musterfischen näher stehen, wo bei grösserer Ausbildung der höhern Sphäere im Leiblichen und Geistigen, doch die niedere noch nicht tiefer herabsinkt, und

B. Fische, die sich von den Musterfischen dadurch entfernen, dass die vordern Centralnervenorgane unverhältnissmässig und wohl gar monströs ausgebildet, die das Fischgeschlecht aber besonders charakterisirenden Centralnervenorgane, nehmlich die *Lobi optici*, verkümmert sind.

Diese Ordnung nähert sich noch in viel höherem Grade den Amphibien, als die zweite den Insekten und Würmern, ja es finden solche Analogien statt, dass man zweifelhaft wird, in welche Classe man die Thiere einreihen soll. Auch an die Vögel und Mammalien streift diese Ordnung ziemlich nahe und vielleicht wären manche von den Cetaceen mit grösserem Recht zu den Fischen, als zu den Quadrupeden zu zählen.

*

A. Fische, in denen die vordern und obern Centralnervenorgane vorherrschend ausgebildet, die hintern und untern aber noch nicht verkümmert und die Assimilationsorgane in irgend einer Weise vollkommen sind.

§. 70.

Lota vulgaris. Tafel XII. Fig. 1 — 10.

Centralnervenorgane. Am Rückenmark (Fig. 5. *a.*) sind die hintern Mittelleisten (a^*) deutlich zu erkennen und die Centralenden der Rückenmarksnerven zerfallen in obere (14^2.) und untere (14^1.), von denen letztere auch ein Anschwellung haben. Die Fasern der hintern Centralenden breiten sich sowohl nach vorn als nach hinten aus (14^2.). Es giebt hier auf dem Boden der vierten Höhle (Fig. 8. *f.*) eine doppelpaarige Erhabenheit (*c.*) welche ich für Vaguslappen nehme, und die Strickkörper schwellen zu starken Trigeminuslappen (*d.*) an. Das *Cerebellum* (*e.*) ist gross, lang, zungenförmig, solid, verdeckt die 4te Höhle und hat kurze, knopfförmige Seitenarme (Fig. 9. e^2). Nach vorn schikt es einen kurzen Fortsatz (Bindearm) aus (Fig. 8. *x.*), der in die Scheidewand der Höhle der Sehlappen übergeht. *Lobi optici* (*m.*) sind deutlich, weit kleiner als das *Cerebellum,* aber auch kleiner als die *Lobi olfactorii.* In ihrer Höhle ist eine starke, dicke Seitenwulst (Fig. 8. *v.*) die mit der Spitze nach hinten und innen sieht, unter derselben eine starke Ausstralung von Markfasern. Die Scheidewand der Höhle bildet da, wo sie mit den Bindearmen zusammentrifft, starke knopfförmige Globuli (*x.*) die hinten breiter, vorn spitzer sind; vorn geht die Höhle in ein blindes Loch (*u.*) über und communicirt von beiden Seiten. Neben den *Lobi optici* starke Knoten des *Trigeminus* (Fig. 6, 5. I. §. 94.). Die *Lobi olfactorii* (*n.*) sehr stark, grösser als die *optici,* hinten gleich einer Windung eingekerbt, am innern Rande mit einer Markleiste versehen (Fig. 7, u^1.), die vorn in eine Spitze zusammenkommt und hinten mit der Zirbel (*y.*) sich verbindet. Die vordere Spitze (Fig. 6, *o.*) nimmt sich fast wie verschlmolzene *Tubera olfactoria* aus (I. §. 57, 63, 101.). Unter ihr verlaufen die schmalen Riechnerven (1.) aneinander liegend nach vorn. Die *Lobi inferiores* (Fig. 10, *h.*) sind gross, nierenförmig, haben zwichen ihren hintern Enden einen starken, sehr gefässreichen *Saccus vasculosus* (*k.*), mehr nach vorn zwischen sich die aufsitzende, zwiebelförmige, rothe, feste, an der Spitze in einen Faden übergehende *Hypophysis* (*i.*). Das verlängerte Mark (*b.*) ist stark und hat breite, untere Pyramiden (*p.*), so wie ziemlich starke, vorn zugespitzte und zwichen das hintere Paar der Vaguslappen eindringende obere Pyramiden (Fig. 8, *r.*).

Assimilationsorgane. Der Schlunddarm (Fig. 2, *A.*) ist kurz, weit, dickhäutig, nach den Magen zu etwas verengert und hat inwendig starke Längsfalten, welche sich an der *Cardia* seitwärts biegen und eine vollkommene Ringklappe bilden, Der Magen (*B.*) sehr gross, mit einem ungeheuren Blindsack (B^2.), die innere Haut sammtartig. Am Pförtnertheil (B^3) eine viel dickere und stärkere Ringklappe, starke Längsfalten, die Wände dicker. Am *Pylorus* (C^1.) sitzen 5 starke Pylorusfortsätze, deren jeder sich in viele Aeste und Zweige (*D.*) theilt, so dass im Ganzen in dem von mir untersuchtem Exemplar 38 zu zählen waren. Sie sind, sobald sie zu Zweigen geworden, von gleicher Weite, lang, fingerförmig, umgeben den Darm nicht gleichmässig. Da wo sie sich einmünden, ist die innere Haut des Darms sehr körnig, drüsig. Nach J. Müller[1] hat *Lota* auch ein wahres drüsiges Pankreas, dessen Ausfuhrungsgänge sich mit dem *Ductus choledochus* in den Darm einmünden. In andern Fischen, die mit drüsigem *Pankreas* versorgt sind, vermisst man die *Appendices pyloricae.* Der Mitteldarm (Fig. 1, *F.*) macht drei starke Biegungen, ist sehr lang, an den Pylorusanhängen am weitesten, wird enger, dann wo die Milz (L^1.) ist weiter, hierauf wieder schmal. Vor dem Afterdarm ist er am schmalsten (F^3.); dieser (G'.) durch eine deutliche Ringklappe vom Mitteldarm geschieden, sehr kurz, muskulös, aber nicht sehr dickhäutig. Das Bauchfell ist silberglänzend, schwarz punktirt. Das Mesenterium vollständig, durchsichtig, sehr gefässreich. Leber (Fig. 1, *I.*) hellgelbröthlich, gross, breit, in der linken Seite mit zwei langen Zipfeln am weitesten, in der rechten mit einem Zipfel nicht so weit nach hinten sich erstreckend. Gallenblase (Fig. 2, *K.*) oblong, röthlich, weit von der Leber abstehend. Milz (*L.*) sehr klein, tief nach hinten gelegen. Die Schwimmblase (Fig. 3.) vorn am breitesten, zweihörnig, in der Mitte schmaler, hinten wieder breiter, an beiden Seiten gezähnt. Ihre innere Schleimhaut liess sich ganz ohne zu zerreissen von der fibrösen Haut abziehen. Die Niere bildet hinter der Schwimmblase einen ungetheilten, rundlichen, bräunlichrothen, in der Mittellinie befindlichen Körper, der noch hinter den After reicht, vorn aber zwei schmale Fortsätze, einen zu jeder Seite der Wirbelkörper abschickt. Hoden (Fig. 1, *Q.*) weiss, der rechte monströs gross, der linke verkümmert; aus jeder Mitte geht ein starkes Blutgefäss (Q^1.) nach der vordern Fläche der Schwimmblase. Das Herz (Fig. 4.) stark; die Kammer (U^1.) hat oben eine Andeutung von Quertheilung (U^2), die Vorkammer (U^3) seitwärts fast dreieckig. Harnblase klein, drüsig.

[1] Müllers Arch. 1840. I. 132. Anm.

Fig. 1. Die Baucheingeweide in natürlicher Lage und Grösse mit dem monströsen rechten Hoden.
„ 2. Magen und Pylorus-Anhänge.
„ 3. Die Schwimmblase.
„ 4. Das Herz.
„ 5. Ein Theil des Rückenmarks aus der Dorsalgegend mit den Centralenden seiner Nerven.
„ 6. Centralnervenorgane mit dem Trigeminus von oben, in natürlicher Grösse.
„ 7. *Lobi olfactorii* mit der Zirbel, von oben, etwas vergrössert.
„ 8. Vergrösserte Centralnervenorgane von oben. Vom kleinen

Hirn (*e.*) ist der ganze Zungentheil weggeschnitten und nur der vordere Theil gelassen, so dass die 4te Höhle mit den Vagus- und Trigeminuslappen frei liegt; zwichen den Trigeminuslappen hat die Höhle eine Vertiefung. *Lobi optici* geöffnet; *Lobi olfactorii* angedeutet.

Fig. 9. Die Centralnervenorgane von der Seite, das Centralende des Trigeminus entfernt, damit der Acusticus (7.) erscheint.

„ 10. Dieselben Theile von unten, vergrössert, mit den Aesten des Trigeminus. Seitwärts die Gehörsäcke mit dem Nervengeflecht.

Die grossen *Lobi olfactorii*, der ganze Habitus des Fisches, die andere Beschaffenheit der Haut, der Rückenflossen und der breite Kopf, forderten es, dass man diesen Fisch vom *Genus Gadus* trennte und ein eignes als *Lota* aufstellte.

§. 71.

Jn *Mullus surmulentus* sind die *Lobi optici* bedeutend, Zirbel deutlich, *Cerebellum* sehr vollständig, vor allen aber *Lobi olfactorii* viellappig, gross. Der Magen der *Mullus*-Arten ist klein, aber muskulös, mit einem Blindsack; lange, ziemlich viele Pförtneranhänge; der Darm macht 3 Windungen, ist aber dünn und ohne Afterabtheilung; Leber klein, Milz gross.

Es gehören in diese Abtheilungen diejenigen *Sparus*-Arten, wo die *Lobi olfactorii* zu hirnartigen Windungen ausgebildet sind. Auch die andern Centralnervenorgane stehen meist auf keiner niedrigen Stufe der Bildung. Diejenigen Arten, wo die *Lobi olfactorii* schwach und unausgebildet sind, müssen zu den Musterfischen hin (II. §. 53.). Bei den *Sparus*-Arten ist der Magen sehr fleischig, mit einem ansehnlichen Blindsack und 4 beträchtlichen Pförtneranhängen; Mitteldarm kurz mit 3 Windungen. Unter diesen Fischen finden sich einige, die in psychischer Hinsicht höher als viele andere stehen und es wäre wichtig, ob gerade hier auch die *Lobi olfactorii* mehr ausgebildet und hirnähnlicher sind.

Die *Rochen*-Arten zeichnen sich durch die Grösse der *Lobi olfactorii* und die zuweilen ins Monströse gehende Bildung der *Tubera olfactoria* aus. Das *Cerebellum* ist sehr gross, es giebt *Lobi Vagi* und *Trigemini.* Der 4-te Ventrikel ist geräumig und breit, die untern *Lobi* und *Hypophysis* in den meisten Arten sehr bedeutend; *Lobi optici* in der Regel klein. Der Magen ist gross und abgegrenzt, statt der Pylorusanhänge findet sich eine gelappte Bauchspeicheldrüse vor; der Mitteldarm mit einer hervorragenden Spiralklappe versehen. Die Leber gross, die Gallenblase ansehnlich.

Scorpaena hat mehrlappige, sehr ausgebildete *Lobi olfactorii* und sehr grosse *Lobi optici* mit markirten innern Faltungen; das *Cerebellum* nicht gross, wohl aber die *Lobi inferiores.* Dabei ist der Magen dickwandig, hat *Cardia,* Blindsack und *Pylorus* mit 8 — 9 Pförtneranhängen; der Darm macht einige Windungen.

Die *Caranx*-Arten haben sehr vollkommen ausgebildete *Lobi optici* mit markirten innern Faltungen und vor den *Lobi olfactorii* noch grosse *Tubera olfactoria*; das *Cerebellum* ist zwar schmal, aber lang, zwischen die *Lobi optici* reichend, es giebt hier auch *Lobi Vagi.* In den Assimilationsorganen finden sich, wie in den verwandten *Scomber*-Arten, ein fleischiger Magen mit Blindsack, ausserordentlich zahlreich verzweigte Pförtneranhänge, die in *Scomber mediterraneus* drüsenartig werden und ein zwar wenig gewundener, aber faltenreicher Darm. Bei diesen Fischen ist das Fleisch oft roth.

§. 72.

Lucioperca sandra. Tafel XIII. Fig. 1 — 6.

Centralnervenorgane. Eine dicke Gallertlage bedeckt fast alle, auch das Rückenmark bis in die letzen Schwanzwirbel hinein. Das Rückenmark (Fig 3, *a.*) verschmälert sich hinten zu einem ziemlich dünnen Faden, der im letzten Schwanzwirbel mit einem nach unten gerichteten Knötchen von der Grösse eines Mohnsamenkorns endigt. Das verlängerte Mark (*b.*) ist anfangs beträchtlich verdickt und stellt hier die Vaguslappen dar (c.), verschmälert sich aber hinter dem 4ten Ventrikel; dieser wird von einer schwarzen, gefässreichen Membran genau verschlossen; zieht man diese ab, so erscheint hinter dem *Ventriculus quartus* ein flaches Hügelchen (b^2.); in der Mittellinie und am hintern Winkel des *Ventriculus quartus* bilden die Centralenden des *Facialis* eine gedoppelte Erhabenheit (Fig. 3, 7. I, §. 91.); noch weiter nach hinten vereinigt sich ein fadenreiches Nervenpaar mit dem verlängerten Mark (Fig. 3, 8.) welches wohl kein anderes sein kann als der *N. acusticus*. Die Strickkörper sind etwas faltig. Das *Cerebellum* (*e.*) bedeckt die 4te Höhle gar nicht ganz, ist oval, flach, etwas grösser als jeder einzelne *Lobus opticus*. Die *Lobi optici* (*m.*) rundlich, flach, die kleinsten Centralorgane. Die innern Faltungen habe ich nicht genau untersuchen können. Die *Lobi olfactorii* (*n.*) sind der massenreichste Theil der Centralorgane, viellappig, fast gewunden, hirnähnlich. Eigentliche *Tubera olfactoria* fehlen, die Riechnerven (*r.*) schwellen aber nach der Centralseite hin ziemlich an. Ein doppeltes Markknöpfchen (Fig. 4, 5, 2^1.) liegt auf den Sehnerven auf (I. §. 98), *Lobi inferiores* (Fig. 6, *h.*) breit, nur wenig von den Sehlappen sietlich überragt, gekerbt, röthlich. Die *Hypophysis* (*i.*), sehr gross, kurz gestielt, platt, von jeder Seite einen winklichten Vorsprung bildend, vorn und hinten abgerundet.

Assimilationsorgane. *Oesophagus* (Fig. 2, *A.*) sehr dickhäutig, kurz, vorn etwas weiter als hinten, seine Schleimhaut hat viele, fast gerade, weisse Längsfalten. Magen (*B.*) durch eine Kreisklappe vom Schlunddarm geschieden, in demselben 7 — 8 hervorragende, rothe, krause Längsfalten. Der Magen bildet einen fast cylindrischen, gerade nach hinten gehenden, hinten abgerundeten, bis 2 Zoll vor den After reichenden Blindsack (B^2). Nicht weit von der Einmündung des Schlunddarms geht der *Pylorus* (Fig.

2, B^3.) ab, in welchen 6 lange, dicke Pförtneranhänge, (D^1, D^2, D^3, D^4, D^5, D^6. kranzartig münden. Sie sind ganz darmartig, stumpf zugespitzt, von ungleicher Länge und Capacität und etwas gewundenem Ansehen. Dünne Fettbänder belegen sie der Länge nach und unzählige Fäden des Netzes heften sie an die benachbarten Theile. Das Netz ist unterbrochen und keine zusammenhängende Membran, aber vollkommen und schön gebildet, umschliesst alle Baucheingeweide und bildet nach hinten, auf der Schwimmblase, eine Art von Gekröse, in welchem eine Menge Nerven und Gefässe verlaufen. Ein kurzer dicker Zwölffingerdarm (*E.*) liegt quer und biegt sich fast im rechten Winkel zum Mitteldarm um. Dieser (*F.*) verläuft wenig gebogen nach hinten, macht eine starke Umbiegung nach vorn bis zum vordern Theil der Milz, schlägt sich dann nochmals, etwas enger werdend zurück, verläuft fast gerade bis zum Afterdarm, von welchem er durch eine Einschnürung abgegrenzt ist. Der Afterdarm (*G.*) wird sehr fleischig und erweitert sich trompetenartig. Die Leber (*d.*) ist sehr weich, hellgelb, dreilappig, ihr grösster und dickster Theil liegt in der rechten Seite, der dünnste in der linken, dieser geht in einen langen, fadenförmigen Ausläufer (J^4) über, welcher durch ein Band auf der Schwimmblase befestigt ist. Gallenblase (*K.*) weiss, dickhäutig, ziemlich gross. Die Milz (*L.*) sehr gross, ungefähr halb so lang als der Magen, von mandelförmiger Gestalt, dunkelroth, fast schwarz, sehr blutreich. Die Schwimmblase (*M.*) ungeheuer gross, vorn in 2 Hörner ausgehend, welche dickhäutiger sind, als der hintere Theil. In der Höhle habe ich keine Spur eines drüsigen Körpers gefunden. Hinter der Schwimmblase, mit derselben durch feine weiche Fasern verbunden, sind die grossen, blutreichen Nieren, welche seitwärts sich in Zapfen verlängern, die von mittlern und seitlichen Gruben der Wirbelbeine aufgenommen werden. Diese Gruben sind in der Mitte des Leibes am weitesten und hören flacher werdend, nach dem Schwanz hin auf. Das Herz (Fig. 1, *U.*) ist ausserordentlich muskulös, dunkelroth, platt, seine Kammer sehr klein. Der *Bulbus arteriosus* (U^3.) fast eben so gross als das Herz weiss, zwiebelförmig, inwendig mit einer sehr kräftigen Muskulatur versehen. Die Vorkammer (*V.*) viel dunkler als das Herz, viellappig.

Fig. 1. Baucheingeweide mit dem Herzen und der Schwimmblase in natürlicher Lage und Grösse.

„ 2. Baucheingeweide auseinander gezogen, um die Pförtneranhänge, die Gallenblase, die Milz, den Verlauf des Darmcanals zu zeigen.

„ 3. Centralnervenorgane von oben. An den Vaguslappen keine Gallerte.

„ 4. *Cerebellum* und *Lobi optici* von oben; *Lobi olfactorii* weggenommen.

„ 5. Die Riechnerven (^{1}.) mit den Riechlappen (*n.*) zurückgeschlagen um die Sehnervenkreuzung mit den Markknöpfchen zu zeigen (n^1.).

„ 6. Untere Fläche der Centralnervenorgane mit der *Hypophysis.*

§. 73.

Blennius viviparus. Tafel XIV. Fig. 1—10.

Centralnervenorgane. Das Rückenmark reicht bis ins Ende des Schwanzes und schwillt, ehe es in den Faden ausgeht, leicht an. Die Centralenden der Rückenmarksnerven legen sich in vagen Seitenlinien an das Rückenmark. Das verlängerte Mark (*b.*) sehr voluminös. Der *Ventriculus quartus* (Fig. 3, 4, *f.*) sehr weit offen stehend, an seinem hintern Ende erweitern sich die hintern Pyramiden (Fig. 4, *u.*) zu Blättern, und vor diesen giebt es keulenartige Anschwellungen (f^*) und zwischen diesen letztern noch 2 kleinere Hervorragungen (I. §. 19). Das *Cerebellum* (*e.*) gross, mit grauen Seitenarmen (Fig. 3, e^2). Die *Lobi optici* (*m*). gross, in ihrer Höhle hinten 4 knopfförmige, kleine Erhabenheiten, (Fig. 5, $x^1.x^2$.), das hintere Paar durch eine *Commissur* verbunden, zu beiden Seiten die länglichte Wulst (Fig. 5, *v.*) zwischen deren vordern Enden eine *Commissur* (I. §. 48, v^2.). Das Substramen *loborum opticorum* (Fig. 6, 7, *l.*) ist sehr deutlich. *Lobi olfactorii* (*n.*) sehr gross, gegen die *optici* wenig nachstehend; wenn man ihre grosse Schale einbricht, so erscheint eine zwiebelförmige, gedoppelte *Commissura interlobularis* (Fig. 3, n^2. I. §. 60.). *Tubera olfactoria* (*o.*) dick. *Lobi inferiores* (Fig. 7, 9, *h.*) von mässigem Umfange. *Hypophysis* (*i.*) dem einzelnen *Lobus inferior* kaum nachstehend, hinten ein *Saccus vasculosus* (*k.*). Sehr massenreich ist der *Trigeminus* ($_5$.)

Assimilationsorgane. Schlunddarm (Fig. 2, *A.*) kurz, deutlich vom Magen zu unterscheiden. Magen (*B.*) weiss, klein, aber hart, fleischig, mit einem sehr stumpfen Blindsack. Am breiten Pförtner (*C.*) eine Klappe und Verengerung. Der Mitteldarm erweitert sich unmittelbar am Pförtner plötzlich, und, indem er sich über diesen von allen Seiten überlegt, nimmt er denselben wie in einem Kragen auf (*CD.*). Es scheinen hier auch einige kurze Pylorusanhänge zu sein, der grossen Zartheit der Theile wegen wurde mir aber diess nicht ganz klar. Nach dieser Ausweitung verengert sich der Mitteldarm (*F.*), wird, indem er sich zweimal umbiegt (F^2. F^3.) so ausserordentlich weit, dass er einen wirklichen Dickdarm darstellt; diese *Partie* ist sehr dünnhäutig und ganz durchsichtig. Ehe der Mitteldarm in den Afterdarm übergeht, verengert er sich noch einmal (F^4.). Er macht überhaupt 4 Windungen. Der Afterdarm (*G.*) ist kurz, durch Längsfasern vom Mitteldarm unterschieden, aber nicht durch eine Klappe getrennt. Die Leber (*J.*) dunkelgelb, gross, zweilappig, der rechte Lappen viel tiefer herabreichend und länger als der linke, welcher aber breiter ist. Gallenblase klein, der Gallengang sehr weit. Milz klein. Ein sehr vollkommnes Netz. Keine Schwimmblase. Nieren schmal, nur oben getheilt, eine einfache, grosse, Harnblase. Hoden weiss.

Fig. 1. Eröffnete Bauchhöhle, in derselben die Baucheingeweide in

natürlicher Lage und Grösse. Bis zur punktirten Linie liess sich das Rückenmark als solider Strang verfolgen

Fig 2. Der ganze Darmcanal auseinander gezogen.
„ 3. Die Centralnervenorgane von oben.
„ 4. Der *Ventriculus quartus* besonders, etwas vergrössert.
„ 5. Der *Ventriculus loborum opticorum* geöffnet.
„ 6. Centralnervenorgane von der Seite mit dem *Trigeminus.*
„ 7. Dieselben; der *Trigeminus* entfernt, um die *Lobi inferiores* und das *Substramen loborum opticorum* zu zeigen.
„ 8. Das *Cerebellum* von hinten aufgehoben, um dessen untere Fläche sichtbar zu machen (I. §. 39.).
„ 9. Centralnervenorgane von unten.
„ 10. *Lobi olfactorii* und *Tubera olfactoria* von vorn aufgehoben und nach hinten zurückgeschlagen, damit die Centralenden des *Olfactorius* (I. §. 101.) und die Kreuzung des Sehnerven in die Augen fallen.

Bei diesem Fisch ist die *Amphibien*-ähnlichkeit nicht nur in den Centralnervenorganen ersichtlich, indem die 4te Höhle wie bei den *Amphibien* von einem gefässreichen, blattartigen Organ verdeckt ist (I. §. 24, S. 30.) und die bedeutende Grösse der *Lobi olfactorii* und der ganze *Habitus* aller dieser Theile sich jener höhern Thierclasse annähert, sondern auch die Respirationsorgane, der Mangel einer Schwimmblase, so wie der Magen und Darmcanal, die mehr rechts gelegene Leber, die geringe Grösse der Nieren, die fehlende Schwanzflosse, und der Umstand, dass der *Blennius* lebende Junge gebiert, eben so viele Beweise dafür sind, dass die Fischbildung der *Amphibien*-bildung analoger geworden ist.

Die *Gobius*-Arten gehören noch hierher. Das *Cerebellum* ist schwach ausgebildet, aber die *Lobi optici* und *olfactorii* sehr vollkommen, letztere in Windungen gestaltet. Der Magen ist kaum zu unterscheiden; keine Pförtneranhänge, kein Blindsack, der Darm macht nur wenig Windungen.

B. Fische, in denen die vordern und obern Centralnervenorgane unverhältnissmässig, wohl gar monströs ausgebildet, die *Lobi optici* aber verkümmert, wobei die Assimilationsorgane meist zurück stehen.

§. 74.

Vor allen gehören hierher die *Squalus*-Arten, welche sich in manchen Stücken der Bildung der *Cetaceen* annähern. Sie haben meist *Lobi Vagi* und *Trigemini* und ein über den Fischtypus gehendes *Cerebellum*, das auch wohl Windungen hat. Die *Lobi inferiores*, stehen dagegen zurück; nur in einigen Arten sind sie gross, wie auch die *Hypophysis*; die *Lobi optici* sind in den meisten Arten klein und ordnen sich nun den vor und hinter ihnen liegenden Centralnervenorganen unter, da es gerade zum Fischtypus gehört, dass sie prädominiren. Die *Lobi olfactorii* hingegen und oft auch die *Tubera olfactoria* sind so hervorgebildet, dass sie Aehnlichkeit mit der Hemisphärenbildung höherer Thiere erhalten. In den Assimilationsorgane ist der Magen vollkommen beschaffen, und ein wirkliches *Pankreas* vorhanden, der Darm macht wenig Umbiegungen, ist aber in seinem Innern mit einer breiten und hohen Spiralklappe versehen, auch giebt es hier einen Blinddarm. Die Sinnes- und Bewegungsorgane sind sehr entwickelt.

Scyllium canicula[1]. Das Rückenmark hat eine merkliche Armansschwellung Die Strickkörper bilden sich zu massenreichen Vaguslappen aus, welche faltig sind. Der *Ventriculus quartus* steht nach hinten offen. Das *Cerebellum* ist gross und wie bei vielen Haifischen asymmetrisch; es zeigt eine Spur von Mitteltheilung. Die *Lobi optici* klein und verkümmert. Vor ihnen kommt der Hirnstamm zu Tage und auf demselben die dritte Höhle. *Lobi olfactorii* mit den *Tubera olfactoria* zu einem grossen, sehr breiten, alle andern Centralorgane zusammen genommen an Masse übertreffenden, hirnähnlichen Organ vereinigt, das flügelförmige Seitenfortsätze hat. Der

Schlunddarm ist kurz, weit. Der Magen sehr gross, mit einem stumpfen Blindsack. Er geht in ein *Duodenum* über, mit welchem die zweilappige Milz und das grosse *Pankreas* verbunden sind. Der Mitteldarm ist sehr weit. verhältnissmissig sehr kurz, inwendig aber befindet sich eine sehr starke Spiralklappe. Das Darmrohr verengert sich nach dem Afterdarm hin, dieser ist kurz, erweitert und hat einen beutelförmigen Anhang. Die Leber ist zweilappig, der grössere Lappen in der rechten Seite.

Eine sehr ähnliche Hirbildung findet sich in *Squalus carcharias,* und *Squalus glaucus.* Bei *Squalus griseus* ist das kleine Hirn gewunden, sehr gross, die *Lobi optici* klein, die *Lobi olfactorii* zwar nicht gewunden, aber zusammen genommen das grösste Centralnervenorgan.

Auch *Torpedo Galvanii* (*Raja torpedo*) gehört hierher, indem Vaguslappen vorhanden, das *Cerebellum* gross, die *Lobi optici* sehr klein sind, *Lobi olfactorii* aber mit den *Tubercula olfactoria* ein ähnliches Hirnorgan darstellen, wie in *Scyllium canicula.*

Merkwürdig ist der Bau der Assimilationsorgane in *Lamna cornubica*[2] (*Squalus cornubicus*). Der Rachen sitzt unmittelbar auf dem Magen auf und ist so weit, dass der Kopf eines Kindes leicht durchpassiren kann. Der Magen ist sehr geräumig und ausdehnbar, aber der Pförtner so eng, dass nur eine Taubenfeder durchdringen kann. Alles nicht in Brei Verwandelte gibt der Fisch darum durch Erbrechen wieder von sich. Der Dünndarm ist sehr eng, der Dickdarm zwar weit, aber durch eine Wendeltreppe von Spiralklappen so verclausulirt, dass selbst senkrecht eingeflösstes Wasser nur mühsam seinen Ausweg findet. Der lange Gallengang mündet, wie bei den übrigen Haien, erst in den Blindsack des Dickdarms ein, so dass erst in diesem die eigentliche Speisesaftbereitung zu geschehen scheint.

---

[1] Aus Rud. Wagners *Icones zootomicae* Tafel XXI Fig. II. und Tafel XXII. Fig. II. —

[2] Prof. Mayer in *Froriep's* N. Not. XXI. N. 446. S. 82, 83.

§. 75.

Petromyzon fluviatilis. Tafel XIV. Fig. 11, 12, 13.

Die Centralnervenorgane sind von den, meist sehr weichen knorpligen, an manchen Stellen nur häutigen Hüllen so eng umschlossen, dass man sie nur sehr schwer bloss legen kann. Diess mag der Grund sein, warum man diesem Thier das *Cerebellum* abgesprochen hat. welches ihm gewiss nicht fehlt, welches mir aber auch nicht gelang heraus zu präpariren, während doch an den Rändern des *Ventriculus quartus* Spuren von Zerreissung zu erkennen waren. Die vierte Höhle (*f.*) ist sehr lang, mit doppelten Lefzen und einer tiefen Mittelspalte. Hinter ihr schwellen die Strickkörper zu lanzettförmigen Vaguslappen (*i.*) an und man sieht an der Mittellinie die hintern Pyramiden (*s.*) mit breiterem vordern Ende. Vor diesen Anschwellungen geht der *Acusticus* (8.) über die Ränder des Ventrikels nach der Mittelspalte. Nach vorn legen sich viele Nervenfasern über den *Limbus ventriculi quarti* von denen die hintern (Fig. 12, 7.) dem *Facialis* angehören, die vordern sich hinter den *Lobi optici* zum Stamm des *Trigeminus* (Fig. 13, 5.) sammeln. Am vordern Theil des *Ventriculus quartus* erheben sich die Stränge des verlängerten Marks (b^2.), schwellen bedeutend an und etwas weiter nach vorn sitzen ihnen die *Lobi optici* (*m.*) auf, welche sehr klein und in der Mitte nicht an einander liegend sind. Sie werden aber durch das *Substramen loborum opticorum* (Fig. 13, *l.*) unten mit einander verbunden, welches nach hinten eine kleine stumpfe Spitze (l^1.) bildet. Die *Lobi optici* sind oval, flach. Ob sie eine Höhle haben, gelang mir nicht zu sehen. Zwischen ihren vordern Enden ist ein Loch (Fig. 12, *u.*) das in den Trichter führt, an diesem Loch der *Trochlearis* (4.) Vor den Sehlappen kommen die Stränge des verlängerten Marks wieder zum Vorschein (b^3.) und hier sitzt ihnen eine grosse Zirbel (*y.*) auf, die aus 2 Hälften, besteht, welche unten breit, oben spitz, und hinten noch durch ein Mittelstück (y^2.) verbunden sind. Ganz vorn sind die sehr grossen *Lobi olfactorii* (*n.*) welche jederseits aus 3 ungleichen, grauen, sehr weichen Lappen bestehen und ein gewundenes Ansehen haben. Unten ist, entsprechend dem Zwischenraum zwischen *Lobi optici* und *olfactorii*, eine sehr grosse *Hypophysis* (Fig. 15, *h.*) von welcher ein starker Stiel zwischen die Augenmuskeln hinabgeht. Von untern Lappen habe ich nichts erkannt, nur schwillt hier die Stammfaserung stark an.

In den Assimilationsorganen ist ein Magen nicht zu unterscheiden. Der Darmcanal geht ohne Windungen, mit ein Paar unbedeutenden Biegungen vom Schlund bis zum After, erweitert sich unter dem hintersten Kiemenloch, wird in der Mitte sehr weit (*F.*) und verengert sich nach dem Afterdarm (*G.*), der sich durch dunklere Farbe und grössern Gefäsreichthum auszeichnet. Der Darm hat überall schräge Muskelfasern, die sich in verschiedenen, theils hellern, theils dunkleren Abtheilungen um den Darm winden, zwischen welchen sich eine Spirallinie erkennen lässt, die in drei Gängen bis zum Afterdarm um den Darm herumgeht und inwendig in die Höhle des Darms als Spiralklappe hereinragt. In dieser Klappe verlaufen die Stämme der Darmgefässe und von diesen gehen Aeste in verschiedenen Intervallen ab und bilden Ringe um den Darm, wodurch derselbe ein gereiftes Ansehen erhält. Nach hinten werden diese ringförmigen Blutgefässe immer dichter und stärker. Die Leber (*J.*) ist klein, dunkelgelb, zungenförmig, ungelappt, mit dem obern Theil des Darmcanals fest verwachsen, so dass die Gallengänge unmittelbar in den Darm münden. Keine Gallenblase. Kein Netz. Gleich hinter dem Darm liegt der weisslichte, sehr lange, bis zur Leber reichende Hoden (*Q.*) mit dessen unterer Hälfte ein langer, röthlicher, schwamniger und blutreicher Körper, die Nieren (*N.*) verwachsen ist. Hinter den Nieren erscheint auf der Rückenvene ein weisses, sehr fein punktirtes Band, in dessen Mitte der Länge nach ein schwarzer Strich verläuft, nach *Rathke* soll es ein Schlauch sein. Die Harnblase fehlt, so wie auch die Schwimmblase. Das Herz befindet sich in einer flachrunden

Knorpelkapsel, die für dasselbe sehr weit ist; zellichte Verbindungen mit der Kapsel befestigen es so, dass die arterielle Kammer rechts, die Vorhöfe links liegen.

Fig. 11. Baucheingeweide in natürlicher Grösse, Darm mit Nahrung gefüllt.

„ 12. Centralnervenorgane von oben, vergrössert. Vor den Riechlappen die Riechhöhle; die mit einer faltigen, dunkelschwarzen Membran ausgekleidet ist.

„ 13. Dieselben Theile von der Seite.

§. 76.

Petromyzon marinus hat mit *fluviatilis* sehr analoge Bildung. Die Centralnervenorgane hat *D'Alton*[1] untersucht, nur scheint er mir die Deutung verfehlt zu haben. Das Organ, welches er kleines Hirn genannt und mit *k* bezeichnet hat, erlaubt eine solche Deutung schlechterdings nicht, weil das Markblatt, das die 4te Höhle deckt, auf der obern Fläche dieses Körpers sich befinden soll. Niemals kann das *Tegmen ventriculi quarti* auf dem *Cerebellum* sein. Dieser Körper kann nichts anderes sein, als die vereinten Vagus -und Trigeminuslappen. Was dann nach vorn folgt, mit *f* bezeichnet und hier Vierhügel genannt worden ist, halte ich für das *Cerebellum*; *g* möchten die *Lobi optici* sein (*D'Alton* erklärt sie für Zirbel ober das vordere Paar Vierhügel), die Ganglien, die hier mit *d* und *b* bezeichnet sind, wären doppelte *Lobi olfactorii*, zwischen ihnen die Zirbel (*e. c.*) und vor ihnen die *Tubera olfactoria* (*a.*). So käme die Bildung der Centralnervenorgane damit in Uebereinstimmung, wie ich sie bei *Petromyzon fluviatilis* (§. 75.) gefunden, worauf ich schon I. §. 34, 41, 55. hingewiesen habe. Die Assimilationsorgane der *Lamprete,* wie sie von R. Wagner[2] beschrieben sind, stimmen sehr auffallend überein mit der Beschreibung, die ich vom Neunauge gegeben: ein kurzer Schlund, ein einfacher gerader Darmcanal, eine zungenförmige Leber, die mit dem obern Theil des Darmcanals verwachsen ist, gelappte Hoden wie bei *P. fluviatilis*, Nieren, die bis zur Hälfte der Hoden reichen.

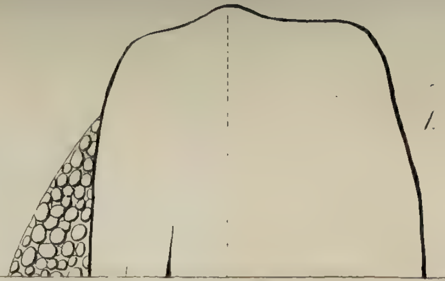
Die Petromyzonten möchten wohl den Amphibien und zwar den Ophidiern nahe stehen, wofür theils ihre äussere Gestalt, theils ihre Athmungswerkzeuge, theils die grössere Ausbildung ihrer Hirnganglien (*Lobi olfactorii* und *Tubera olfactoria*) sprechen. Noch mehr Amphibienähnlichkeit scheint *Synbranchus* zu haben, wenn dieses Thier nicht schon wirklich zu den Amphibien gehört.

Lepidosiren annectens und *L. paradoxa* müssen, wenn die Deutung der Centralnervenorgane von Owen[3] richtig ist, von den Amphibien entfernt und dieser Fischabtheilung eingereiht werden. Doch ist jene Deutung mir nicht klar geworden und es scheint mir eine genauere Zergliederung dieses Thieres dringend gefordert zu werden. Zwei vordere Hemisphären, ein Sehlappen, ein *Cerebellum*, das nur aus einer über dem vordern Theil des weit offenstehenden vierten Ventrikels liegenden Markfalte besteht, eine sehr entwickelte Zirbel zwischen Sehlappen und Hemisphären, eine zweilappige *Hypophysis*, und hinter dieser ein *Corpus mamillare*, das alles will mir nicht ganz richtig scheinen. In den Assimilationsorganen ist der *Oesophogus* kurz, längsgefaltet, der Magen einfach-kaum vom Darm zu unterschieden, am Pförtner eine Faltenklappe; im Darm eine Spiralklappe mit sechs Windungen; *Pankreas*, Pförtneranhänge und Milz fehlen; Leber ungelappt mit einer Gallenblase. Besonders grossen Werth lege ich auf die Gegenwart gedoppelter unterer Lappen mit dem *Saccus vasculosus* und einer grossen *Hypophysis*. Diese Verhältnisse würden vielleicht mehr die Fischnatur dieses Thieres darthun, als die von J. Müller[4] aufgezählten Unterscheidungszeichen von den Amphibien.

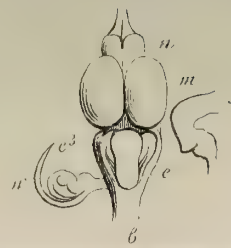
---

1) Müllers Archiv 1840. I. Tafel I. Fig. 1, 2, 3. S. 6, — vergl. 1838. S. 262. u. f. — 2) *Icones zootomicae* Tab. XXI. Fig. 3. — 3) Müllers Archiv 1840. VI. p. CLXXVI — CLXXXIV. — 4) Müllers Archiv 1841. II und III. S. 226.

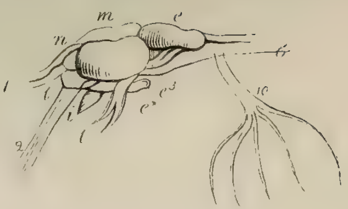
HISTOI


1.

3.

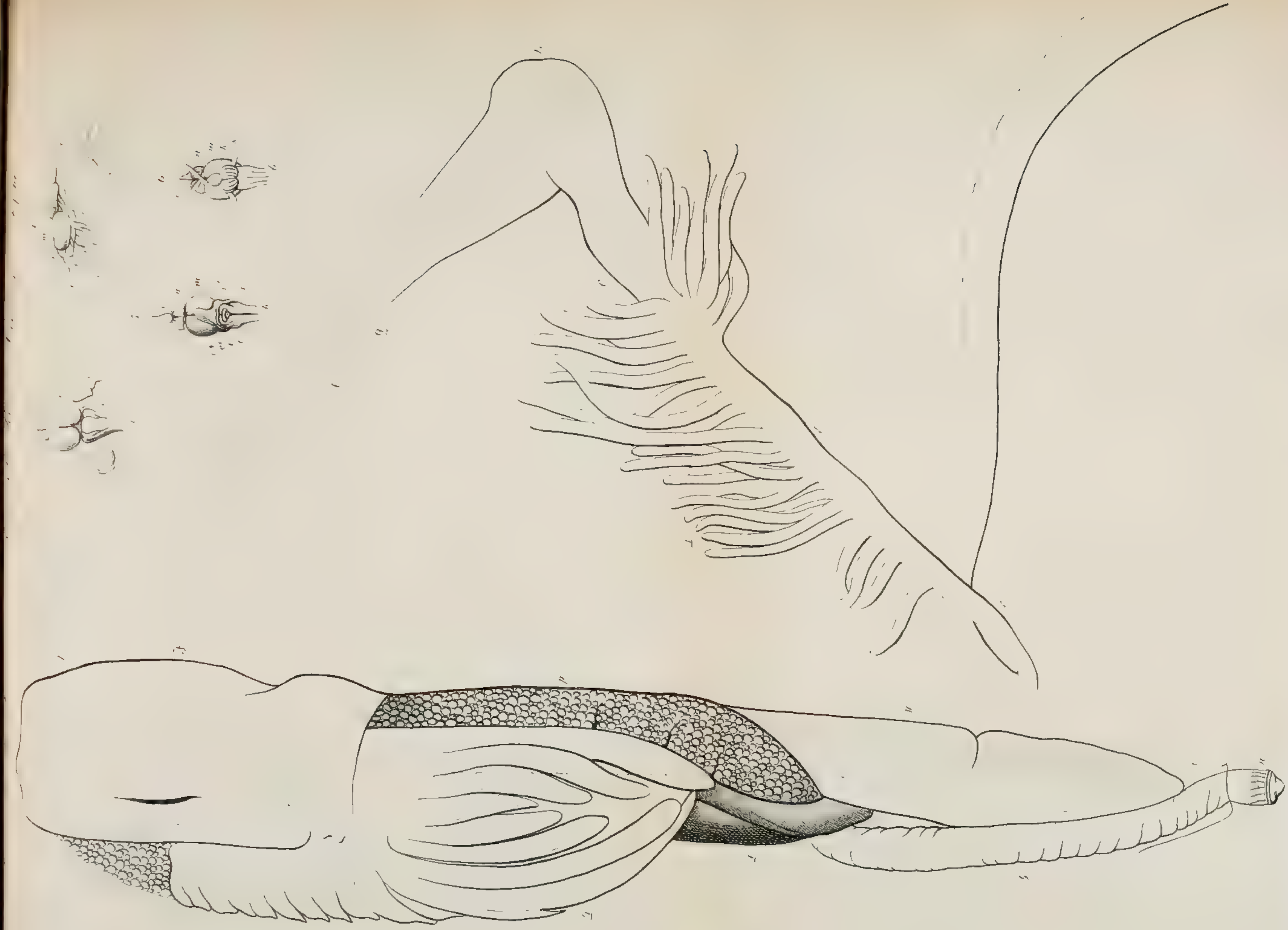


4.


m
c
n
6
1
c³
c²
2
10

5

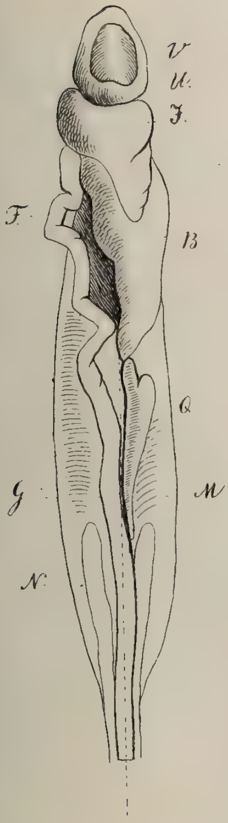
BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY



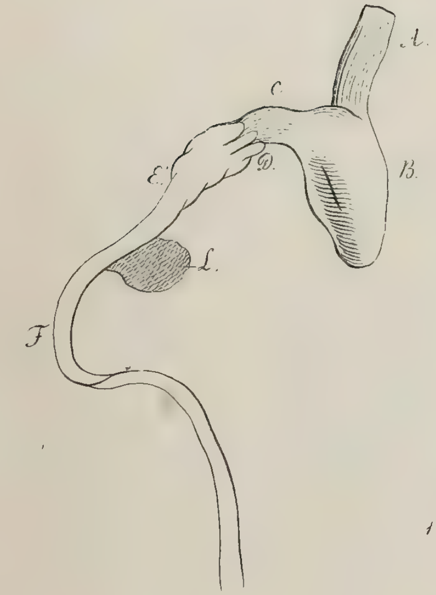
Tafel II.

Mém. d. Sav. étr. T. V. Girgensohn. Über d. Nervensyst. d. Fische.

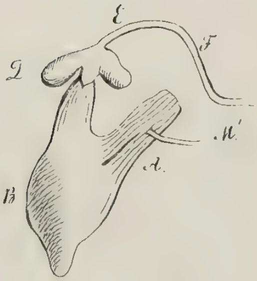
1.



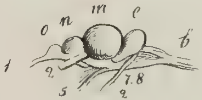
2.



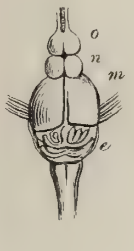
3.



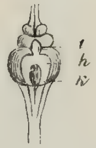
5.


o
n
m
e
b
1
2
5
7.8
e
2

4.



6.

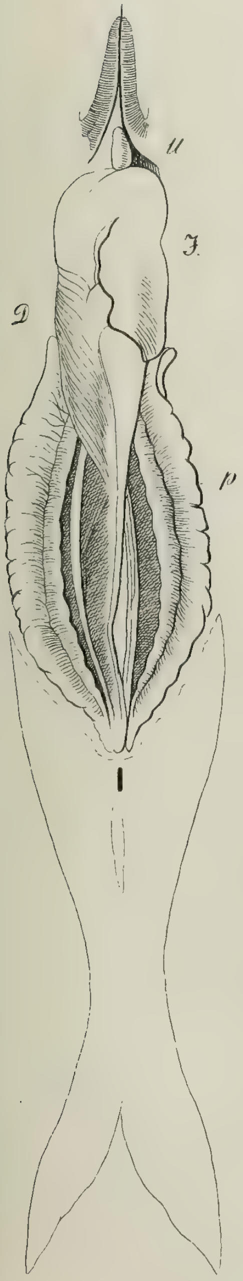


NATURAL HISTORY

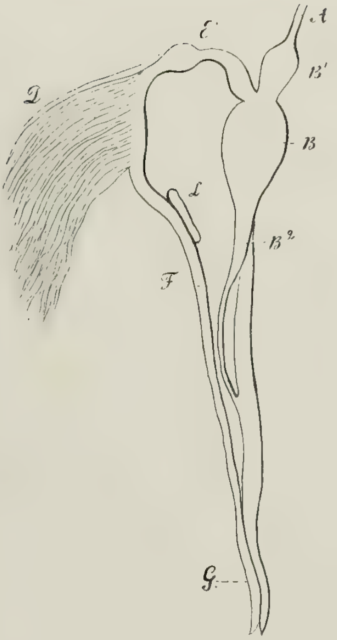
Tafel. III.

Mém. d. Sav. étr. T. V.   Girgensohn. Über d. Nervensyst. d. Fische.

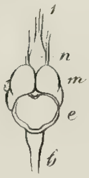
1



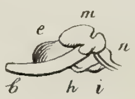
2.


A
E
B'
D
B
L
B²
F
G

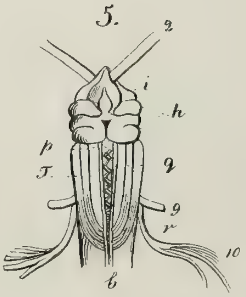
3



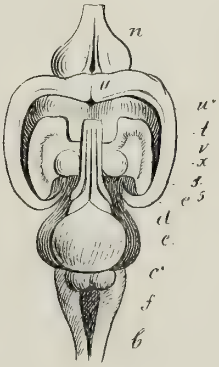
4



5.


2
i
h
p
T.
q
9
r
10
10
b

6


n
u
u'
t
v
x
s
e
5
d
c
c'
f
b

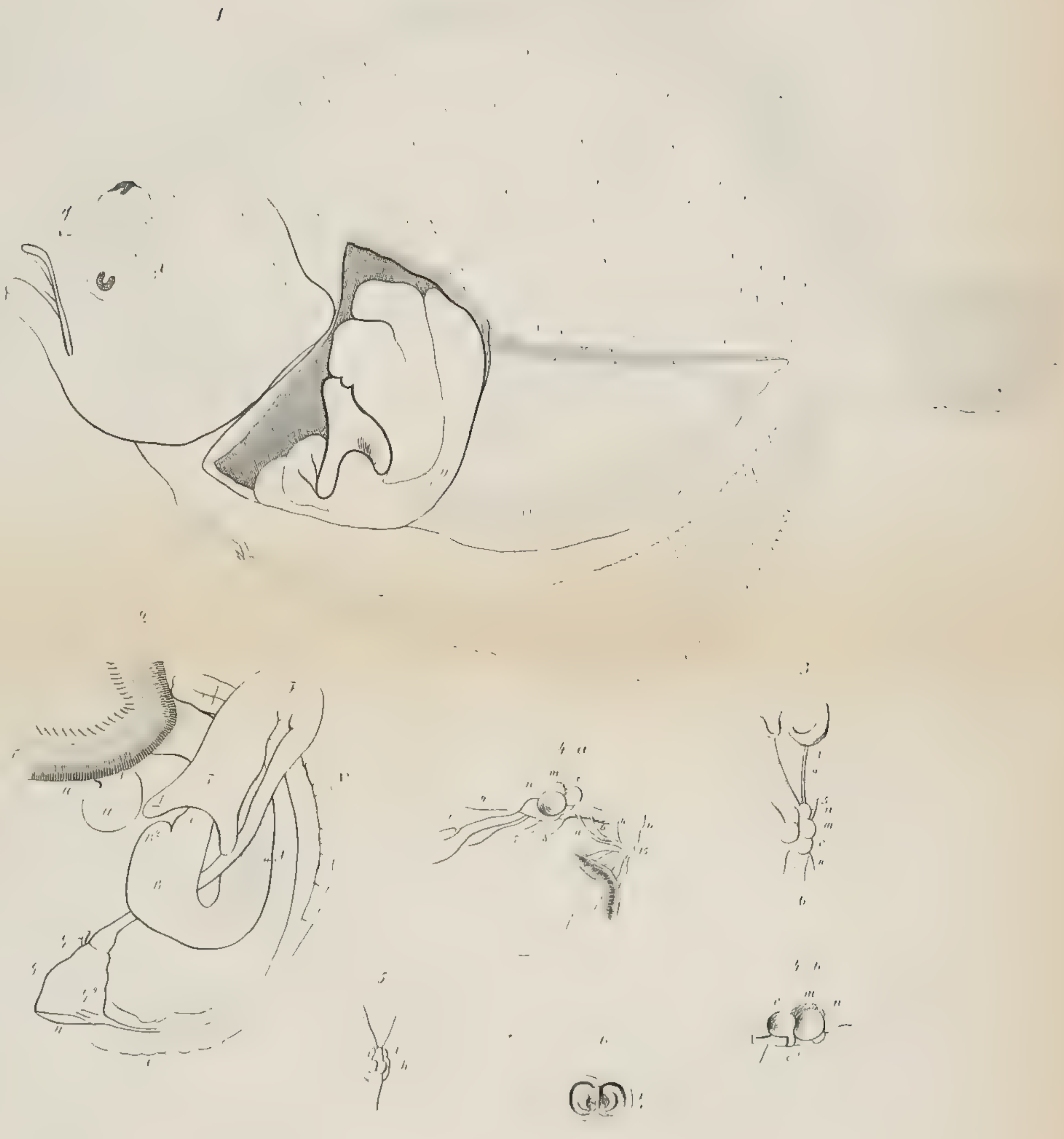
NATURAL HISTORY

Mém. d. Sav. étr. T. V.

Tafel. IV.

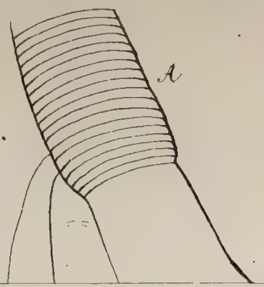
Girgensohn: Über d. Nervensyst. d. Fische.

NATURAL HISTORY


1
2
3
4 a
4 b
5
6

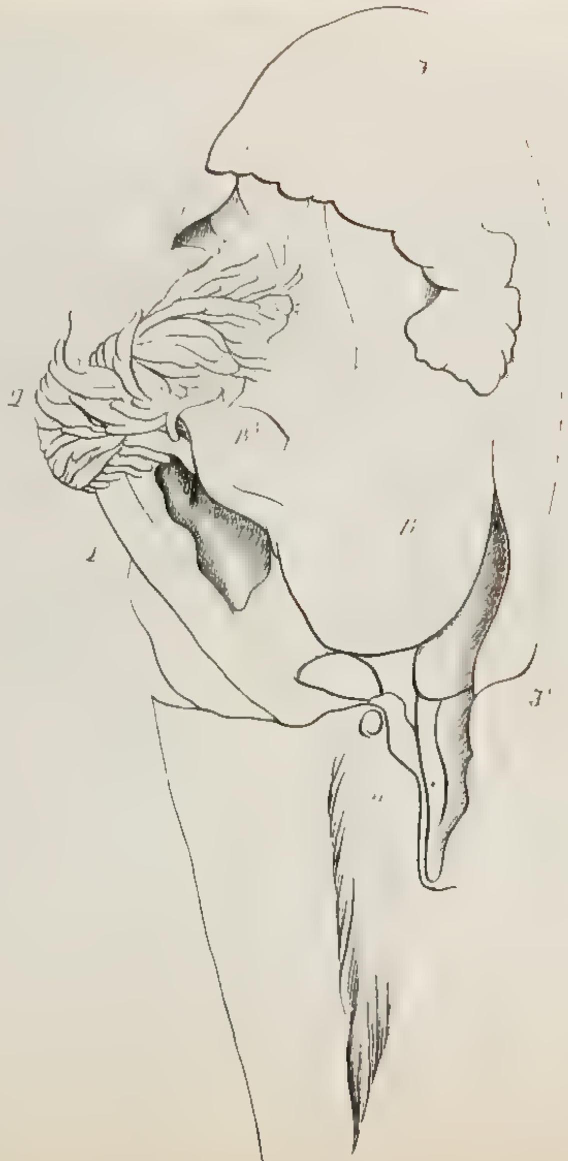
1.

2.

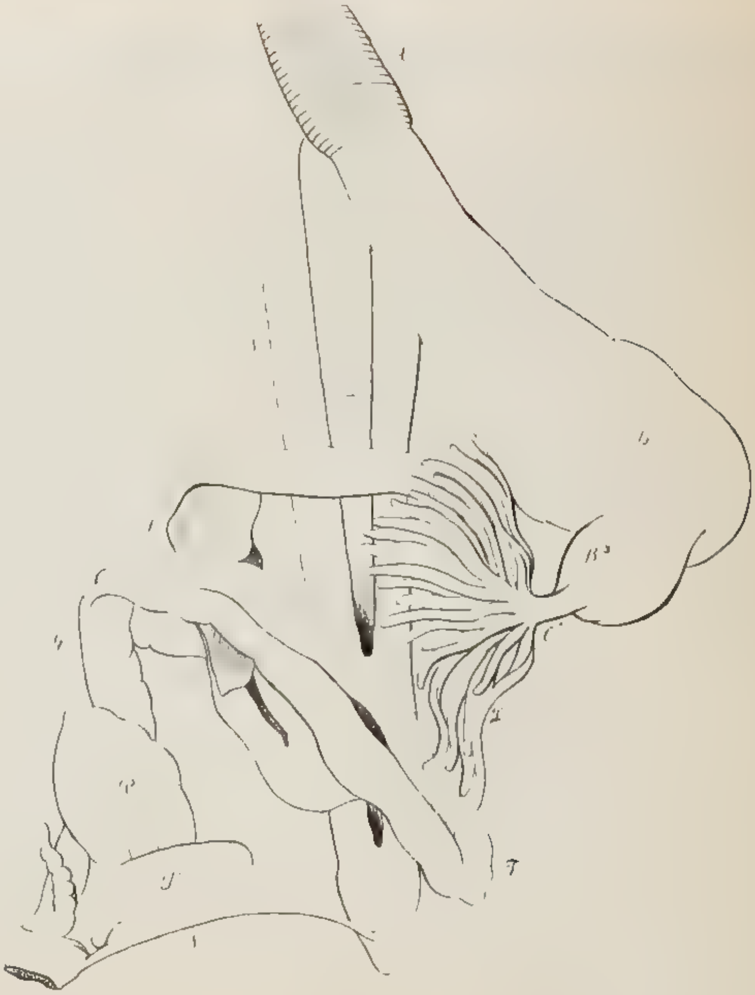


NATURAL HISTORY.

1



2

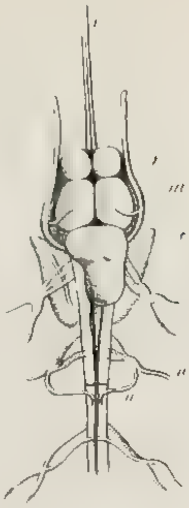

1
b
B³
C
1
4
2
φ
3'
7

3

4

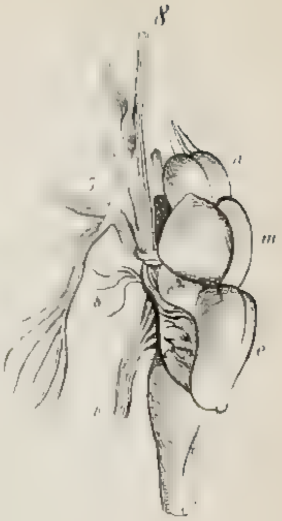
5

6



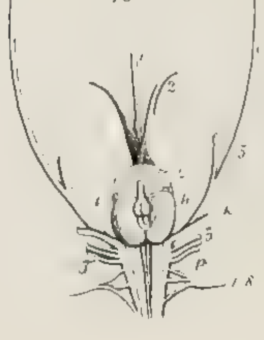
7

8



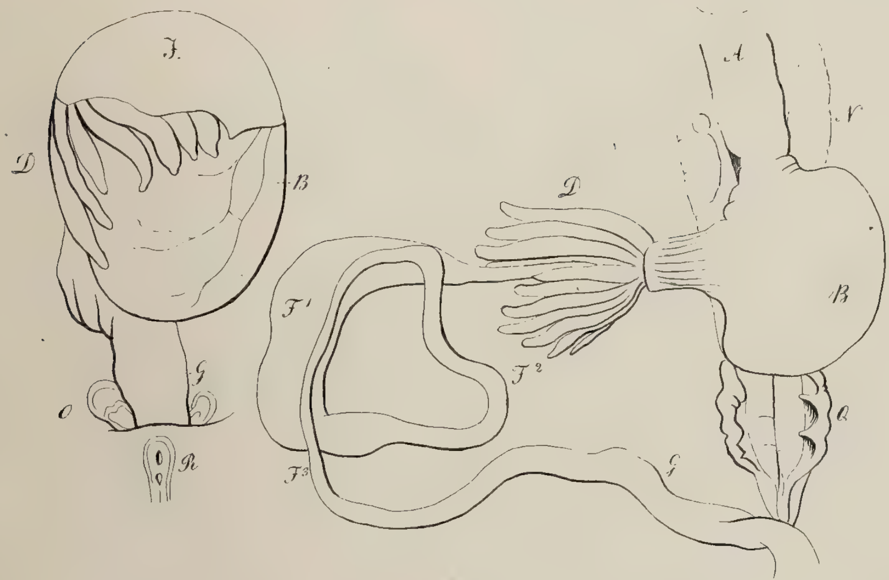
9

10

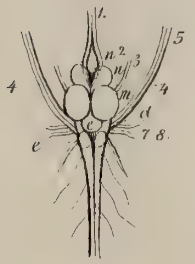


Mém. d. Sav. étr. T.V. Girgensohn: Über d. Nervensyst. d. Fiſche. Tafel. VI.

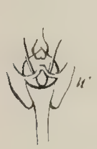
1. 2.


J.
D
B
G
O
R
A
N
D
B
F^1
F^2
F^3
G
Q

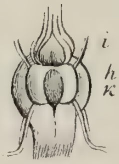
3


1.
5
n^2
n^1 3
4
m
4
d
c
e
7 8.

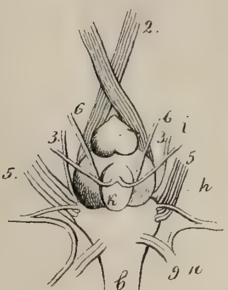
4 a.



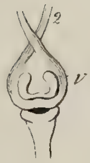
4 b



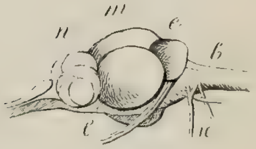
5.


2.
6
6
i
3.
3
5.
5
h
k
b
9 10

6.



7.

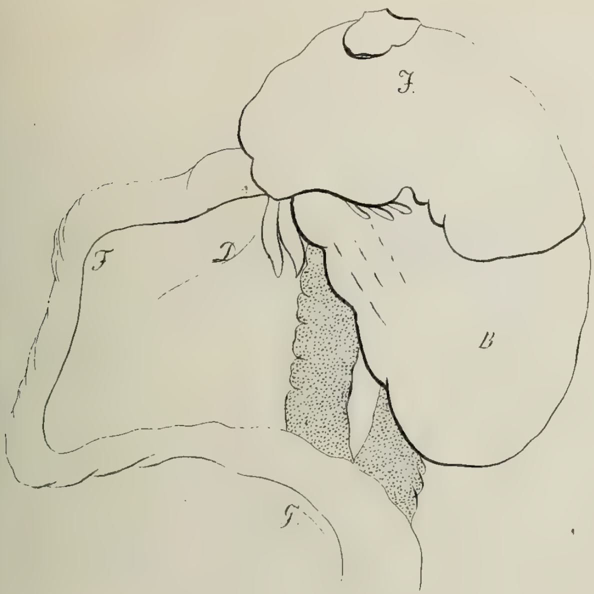


NATURAL HISTORY

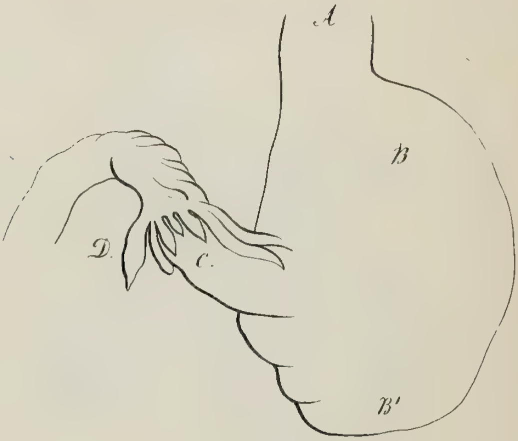
Tafel. VII.

Mém. d. Sav. étr. T. V. Girgensohn. Über d. Nervensyst. d. Fische.

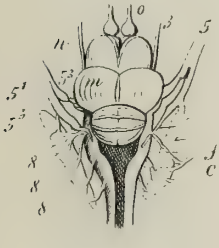
1.



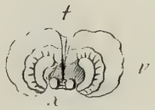
2.



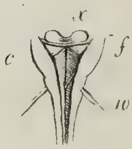
3


o
3
5
n
7³
m
5'
5³
8
8
8
4
c

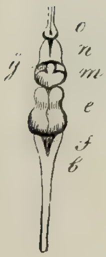
4.



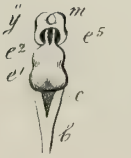
5.



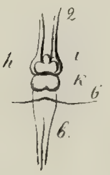
6.



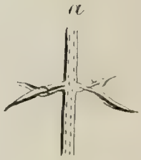
7.


ÿ
m
e²
e⁵
e¹
c
b

8.

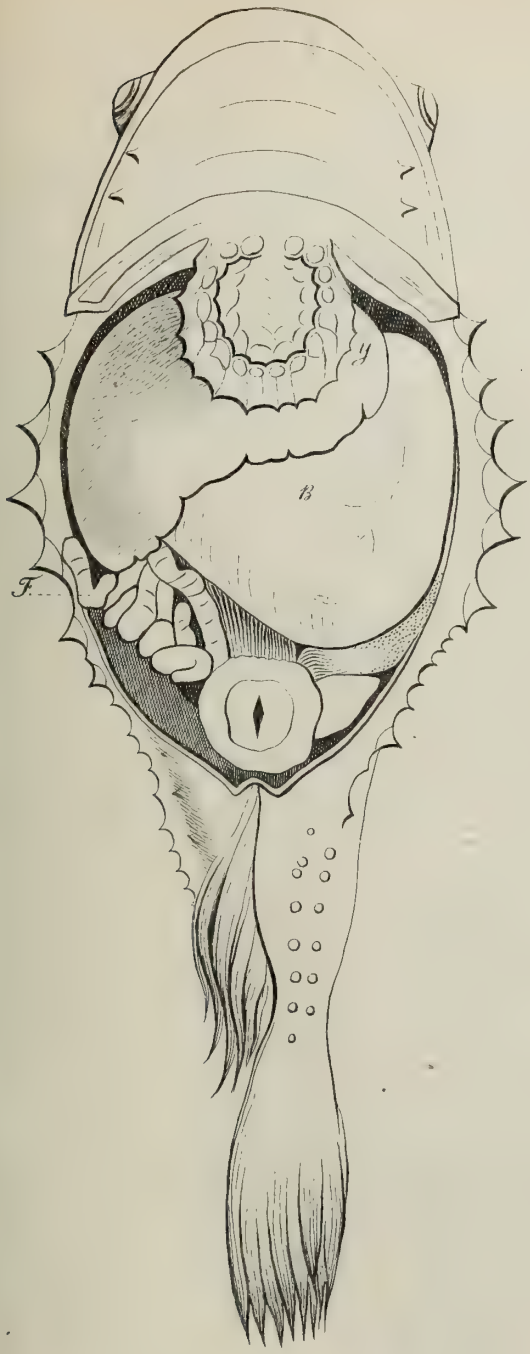


9.

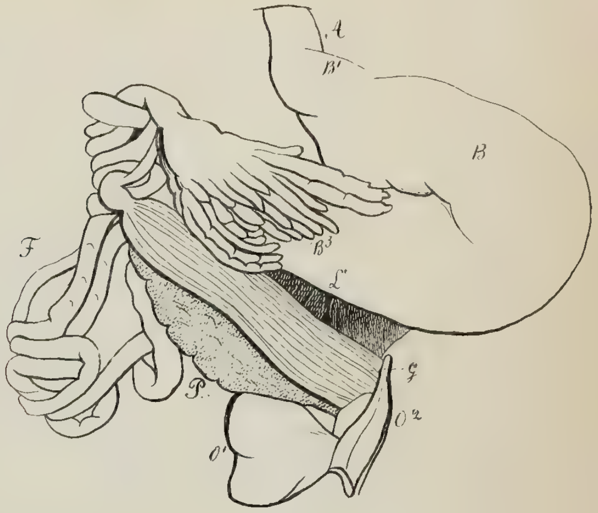


NATURAL HISTORY

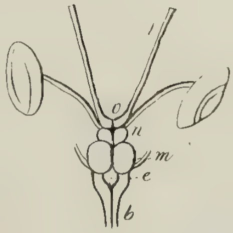
1.


y
B
F.

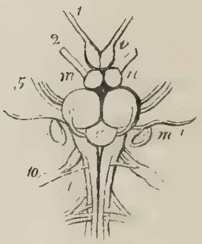
2.


A
B'
B
F
B³
L'
G
P.
O²
O'

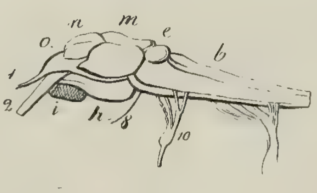
3.


1
o
n
m
e
b

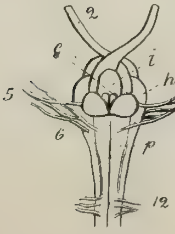
4.


1
2
4
m
n
5
8
m'
10
1

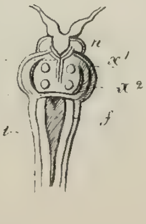
5.


o.
n
m
e
b
1
2
i
h
8
10

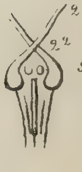
6.


2
8
i
h
5
6
p
12

7.


n
t
x¹
x²
u
f
i

8.


2
2²
5.

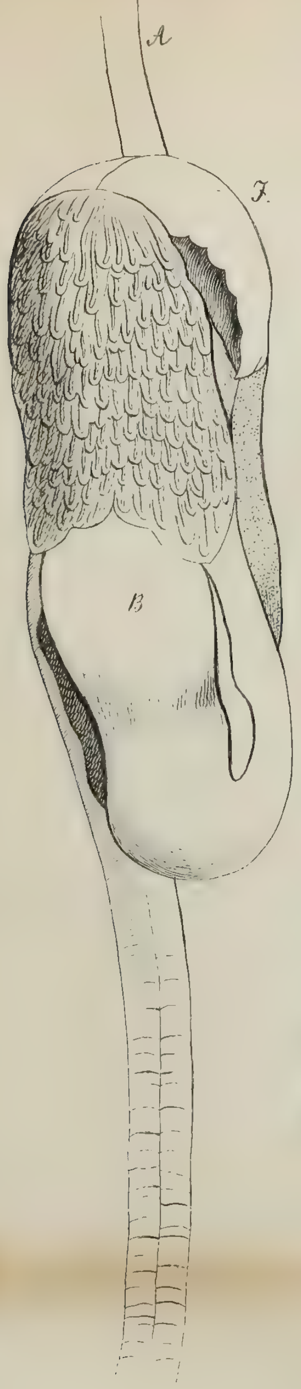
NATURAL HISTORY

NATURAL HISTORY

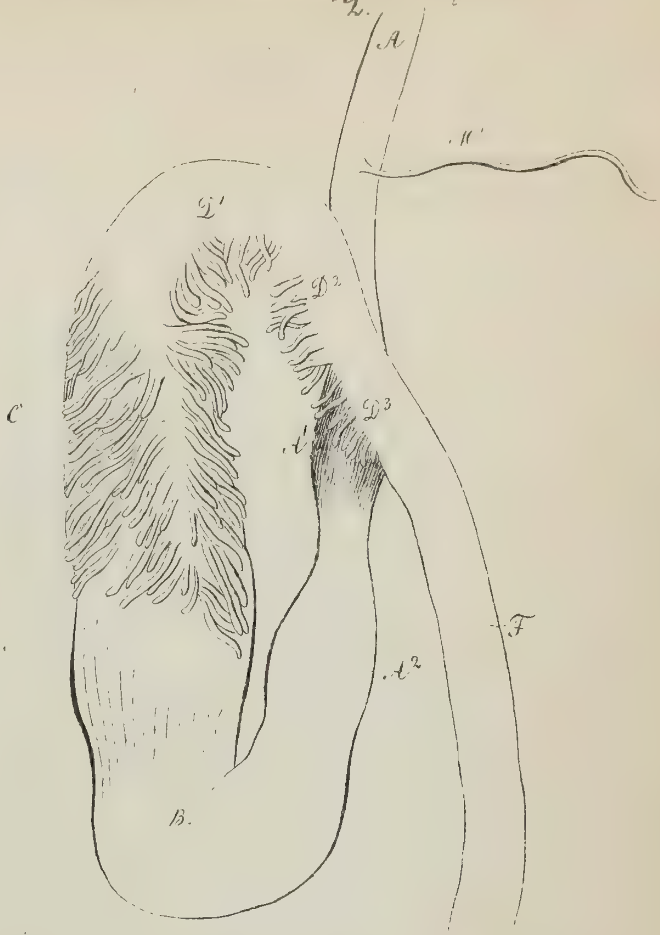
Tafel IX.

Mém. d. Sav. étr. T. V. Girgensohn Über d. Nervensyst. d. Fische.

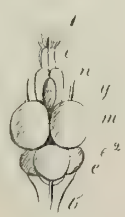
1.



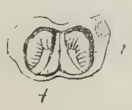
2.


A
M'
D'
D²
D³
A'
C
A²
F
B.

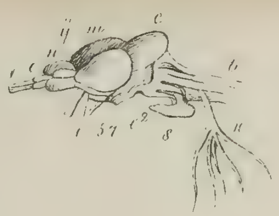
3.



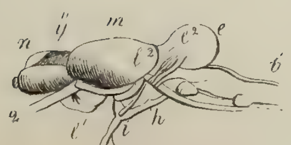
4.



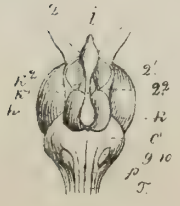
5.


y
m
c
n
h
1
5 7
c²
8
h

6.


n
y
m
c²
e
c²
b
a
c'
i
h

7.


2
i
K²
K'
h
2'
22
R
C
9 10
p
T.

8.

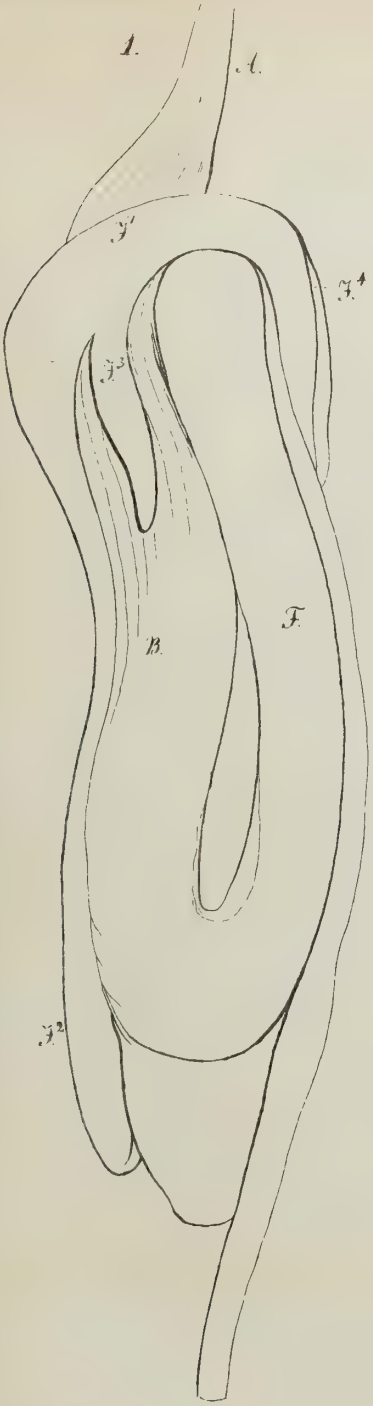
9.

10

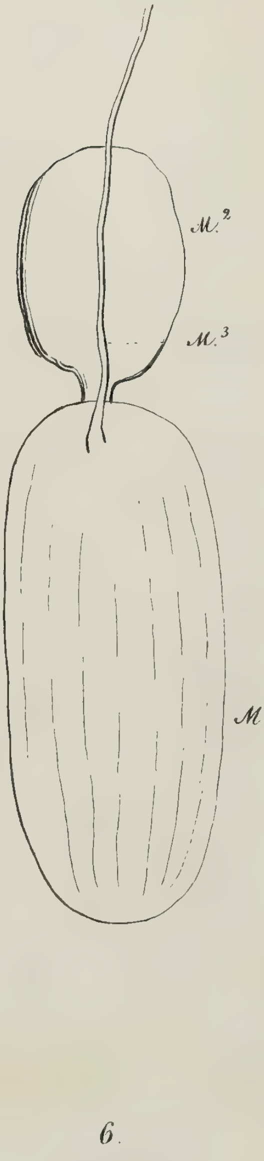
NATURAL HISTORY

NATURAL HISTO

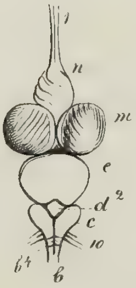
1.


A.
J¹
J.⁴
J³
B.
F.
J²

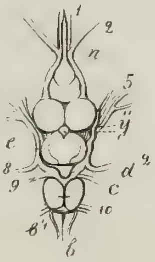
2.


M.²
M.³
M.¹

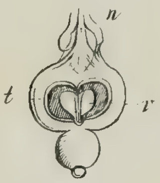
3.


1
n
m
e
d²
c
10
b⁴
b

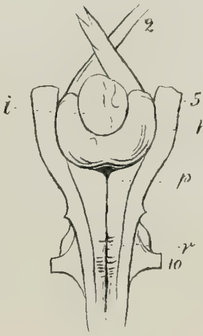
4.


1
2
n
5
y
e
7.8
d²
9
c
10
b'
b

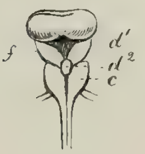
5.


n
t
r

6.

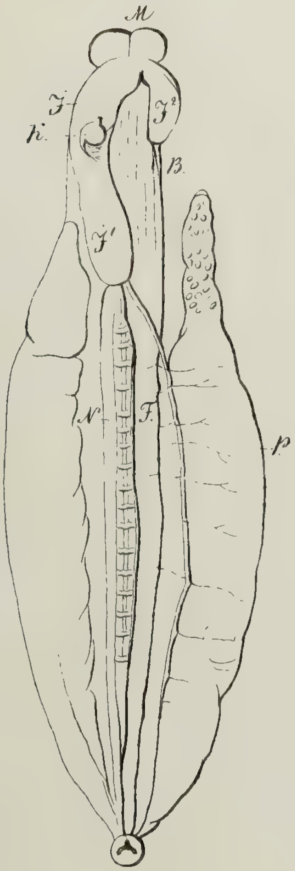

2
i
5
h
p
r
10

7.

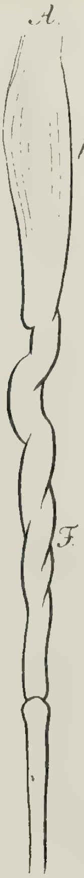

d'
f
d²
c

NATURAL HISTORY

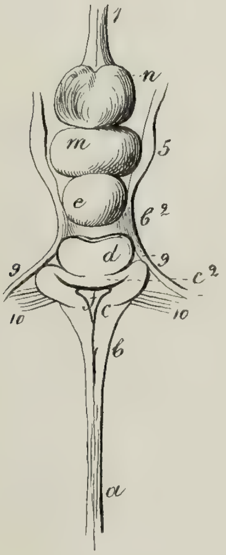
1.


M
J
J²
K.
B.
J'
N
F.
p

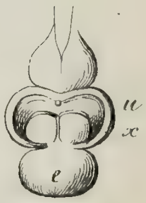
2.



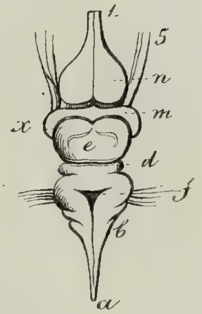
4.


1
n
m
5
e
b²
d
9
9
c²
10
c
10
b
a

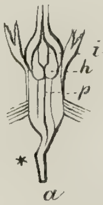
5.



3.

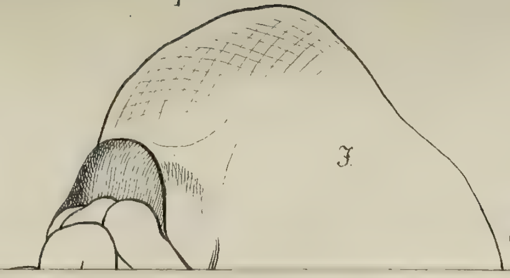

1.
5
n
m
x
e
d
f
b
a

6

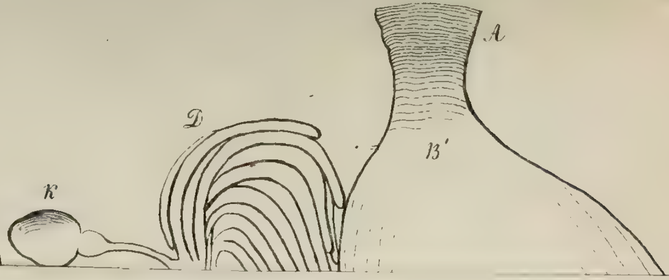


[illegible] HISTORY

1

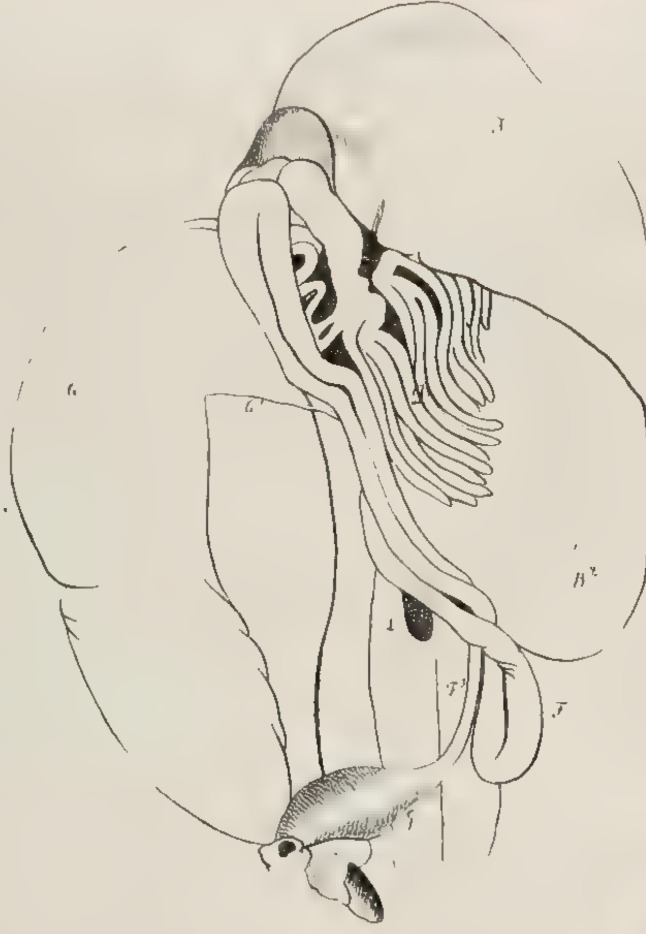


2.

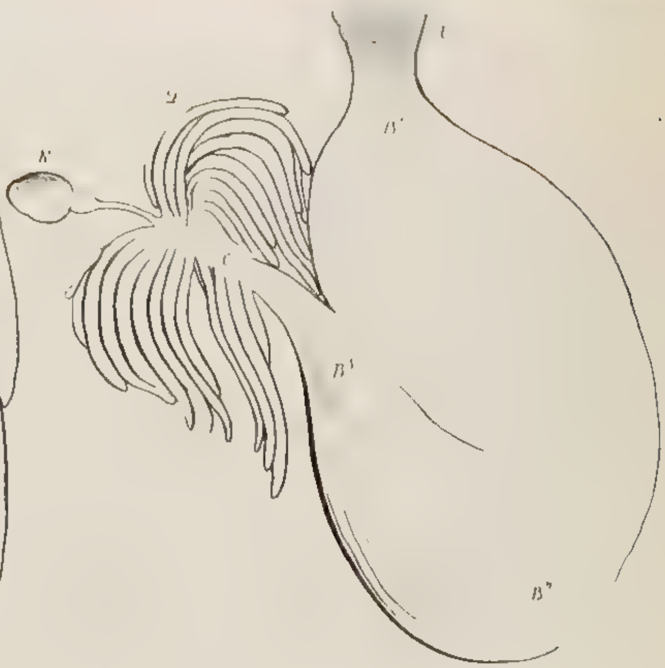


NATURAL HISTORY

1


3
G
G'
1
B²
T²
T
T

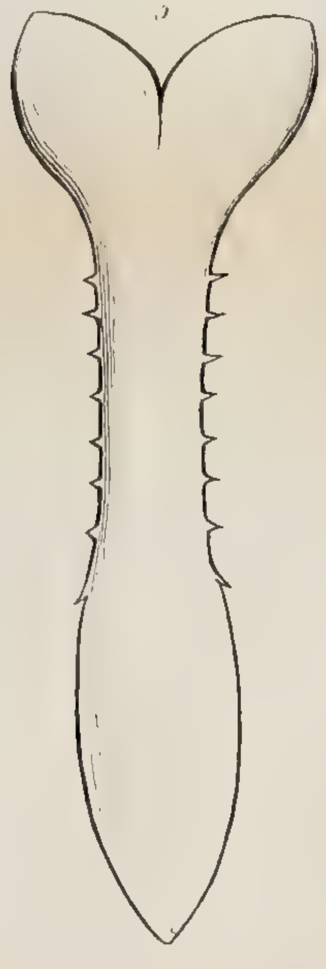
2



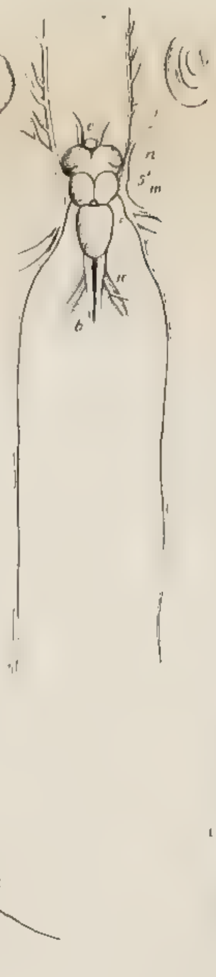
4

5

3

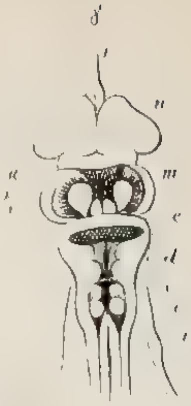


6



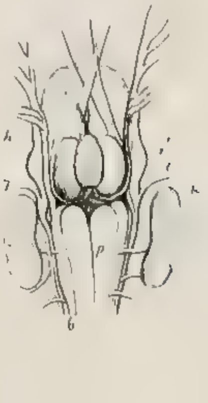
7

8



9

11

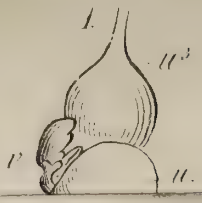


Mém. d. Sav. étr. T. V.

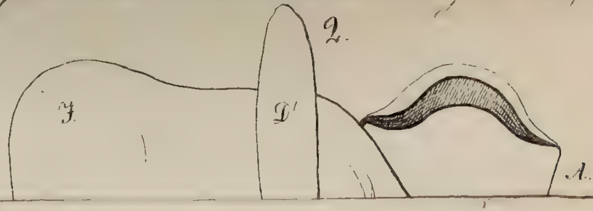
Girgensohn: Über d. Nervensyst. d. Fische.

Tafel XIII.

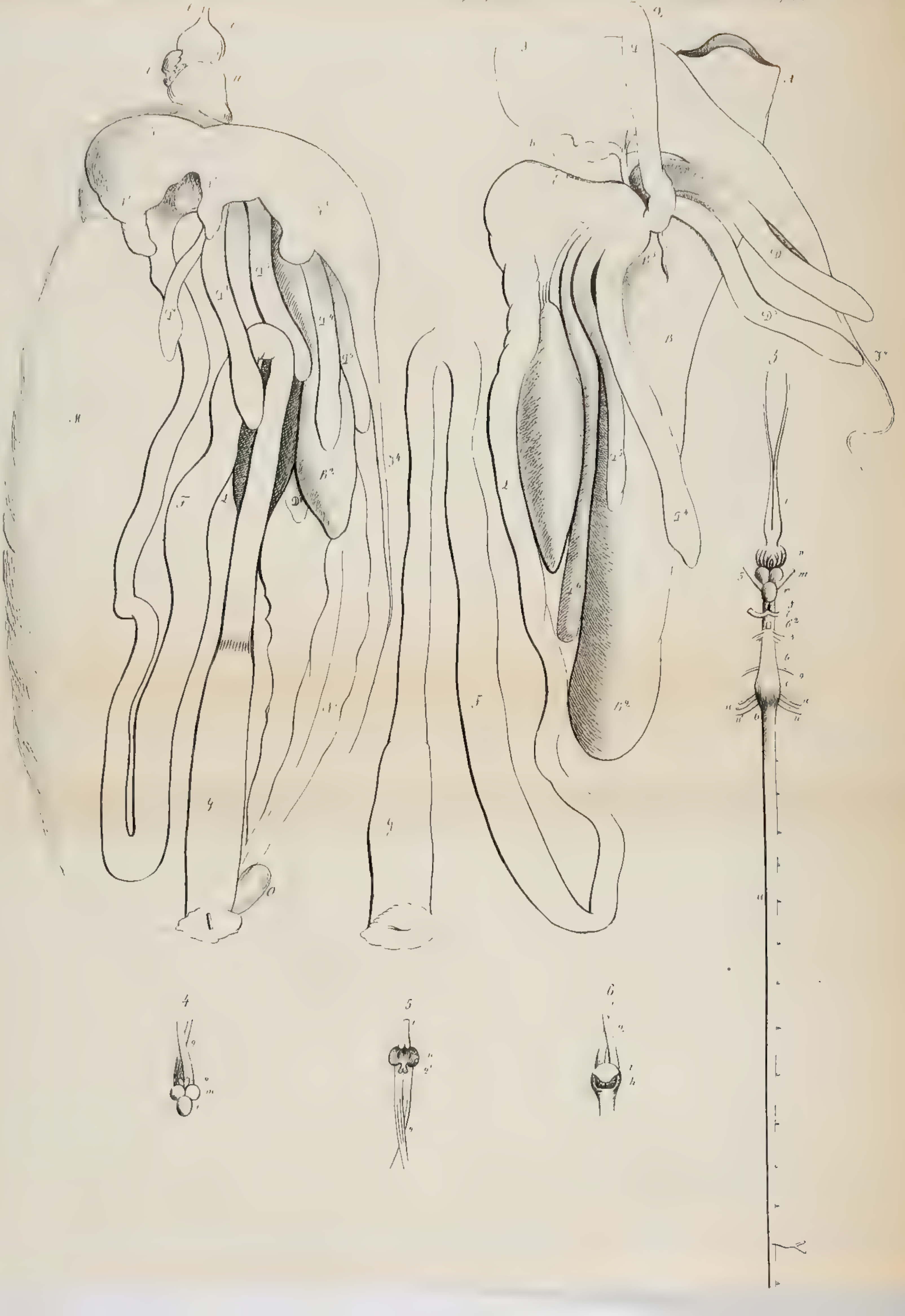
1.



2.

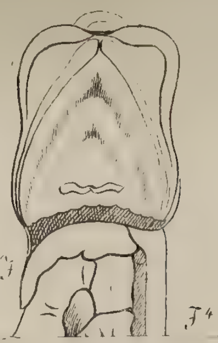


NATURAL HISTORY

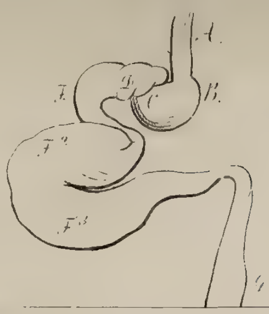

A
B
B²
D
D'
F
g
h
M
O
J'
3
4
5
6

Mém. d. Sav. étr. T. V. Gergensohn. Über d. Nervensyst. d. Fische.

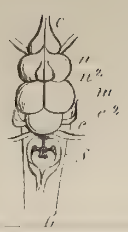
1.



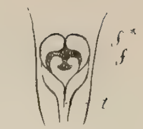
2.


A.
B.
C
D
J.
F²
F³
G

3.


c
n
n²
m
e²
e
s
b

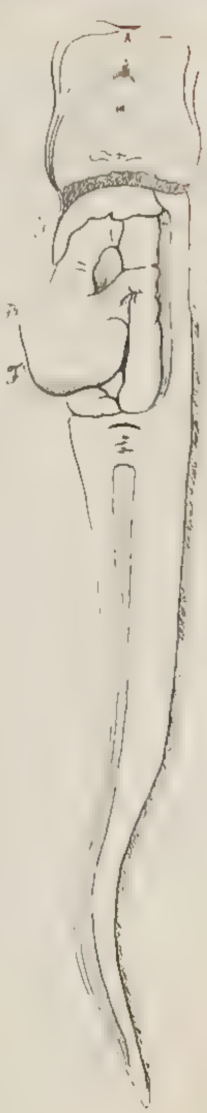
4.



NATURAL HISTORY

XII.

1



2

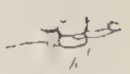
3

4

5

6

7



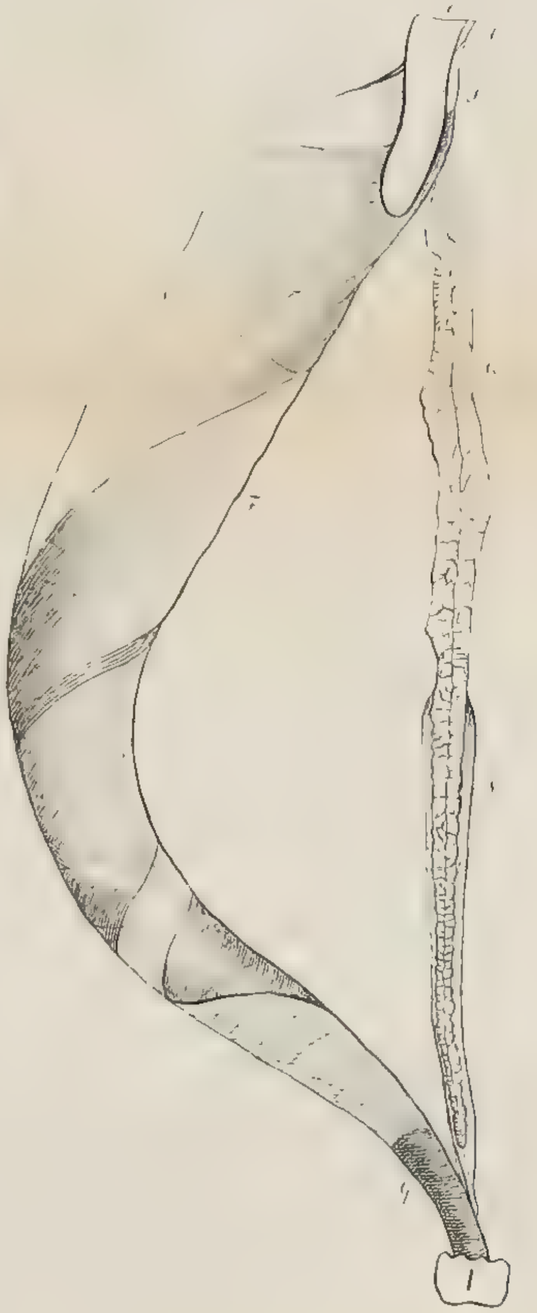
8

9

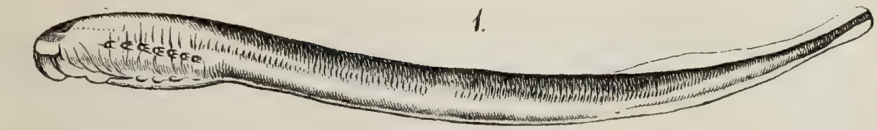
11

10.

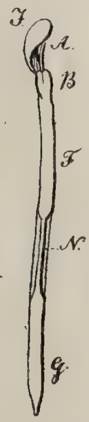
13.



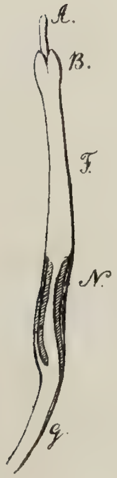
1.



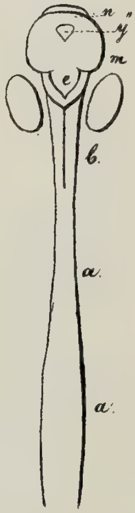
2.



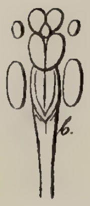
3.



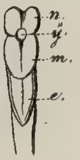
4.



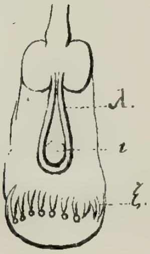
5.a.



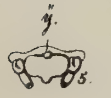
5.b.



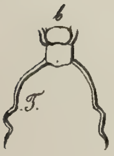
6.



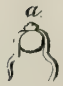
7.



8.



9.



NATURAL HISTORY.

CONTENU.

Page

M. Girgensohn, Anatomie und Physiologie des Fisch-Nervensystems (avec 15 planches lithographiées). 275